

**Sources of Auditory Verbal
Education (SAVE) - Entwicklung
und Implementierung eines
Blended Learning Arrangements
am Lehrstuhl für Audiopädagogik
an der Universität zu Köln**



I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

zur

Erlangung des Doktorgrades
der Humanwissenschaftlichen Fakultät
der Universität zu Köln
vorgelegt von

Nikolas Jonathan Dudek
aus Osnabrück

Köln 2014

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Ir. Frans Coninx (Köln)
2. Berichterstatter: Prof. Dr. Thomas Kaul (Köln)

Tag der mündlichen Prüfung: 22.01.2014

Zusammenfassung

Ziel der Arbeit

Ausgehend von Überlegungen zu Problemen der universitären Veranstaltungsform *Vorlesung*, sowie zum selbstgesteuerten Lernen mit neuen Medien, wurde im Rahmen dieser Arbeit ein Lehr- und Lernkonzept für die Veranstaltung *Pädagogische Audiologie* am Lehrstuhl für Audiopädagogik der Universität zu Köln entwickelt. Dabei wurden multimedial gestützte Selbstlernphasen mit flankierenden Präsenzveranstaltungen (Fragestunden) zu einem Blended Learning Arrangement verknüpft. Zentrales Ziel dabei war die Ermöglichung von Selbststeuerung und Flexibilität im Lernprozess. Für die Selbstlernphasen dienten interaktive SAVE-Module (Sources of Auditory Verbal Education) als Wissensbasis.

Methode

Im Sinne des Design-Based Research Forschungsparadigmas wurde das so entwickelte didaktische Design in drei Implementierungszyklen anhand von Design-Hypothesen im konkreten Anwendungskontext erprobt und formativ evaluiert. Daten aus den drei Implementierungszyklen wurden zur Modifikation und adressatengerechten Verfeinerung des Gesamtkonzeptes herangezogen.

Ergebnisse

Quantitative und qualitative Analysen der drei Implementierungszyklen bestätigten die Ermöglichung selbstgesteuerten und flexiblen Lernens durch das Lernarrangement. Zudem zeigten sich die interaktiven Lernmodule (SAVE) als lernförderlich. Auch die Fragestunden zeigten Effekte hinsichtlich des Lernerfolgs und lernstrategischer Variablen. Besonders günstig für Lernerfolg und Lernstrategieinsatz erwies sich eine kombinierte Nutzung der freiwilligen Lernangebote. Die Nutzungshäufigkeit der Fragestunden konnte sukzessive durch Modifikationen des Lernarrangements gesteigert werden. Jedoch zeigte sich vor allem in den ersten beiden Zyklen, dass Lernangebote von Studierenden teilweise nur wenig genutzt wurden, eine Auseinandersetzung mit Lerninhalten oftmals später als intendiert erfolgte, und der Bezug zur Lehrperson häufig fehlte.

Diskussion

Diese Beobachtungen decken sich mit anderen Befunden zum Lernen in reinen E-Learning Arrangements. Obwohl ein Blended Learning Arrangement intendiert war, nutzten de facto viele Studierende das Lernarrangement in ersten beiden Semestern als reinen Online-Kurs.

In diesem Zusammenhang werden Gestaltungsalternativen diskutiert, durch die derartige Effekte abgemildert werden können ohne die zuvor eingeräumten Freiheitsgrade für selbstgesteuertes Lernen gänzlich wieder zurückzunehmen .

Abstract

Aim

With recourse to considerations on lecture-based university courses and self-directed learning with multimedia, throughout this work a blended learning concept for an educational audiology course at university of Cologne is developed, implemented and evaluated. This concept combines elements of self-determined independent learning with face-to-face elements (question time).

This new learning environment aims at allowing the students more self-directed learning and flexibility.

Method

Therefore interactive SAVE-Modules (Sources of Auditory Verbal Education) were developed as a knowledge base for the independent learning process. In addition, voluntary face-to-face elements, which consisted of meetings where students could address specific questions (question time), were offered.

Following the design-based research paradigm, this didactical design was tested by certain design-hypotheses throughout three implementation cycles. Data from the three cycles were analyzed and used to continuously improve the learning environment and tailor it more to target groups' needs.

Results

Quantitative and qualitative analysis confirmed that the learning environment could enable university students to learn self-directedly and more flexible in this learning environment. The interactive learning modules (SAVE) also promoted learning. The use of the face-to-face elements revealed significant effects on learning outcomes and learning strategy use. Especially a combination of the given learning opportunities proved favorable in terms of self-directed learning. The use of face-to-face elements could be increased quantitatively by gradual modifications to the learning environment.

However, useful elements of the learning environment were rarely used throughout the first two implementation cycles. In addition, students started to interact with the

learning material at a later stage of the term than intended, and also a lack of contact to the lecturer was reported.

Discussion

The results are in line with general findings on E-Learning. Even though the learning environment was designed as a blended learning course, especially in the first two cycles, most of the students de facto completed a pure E-Learning course.

Several design alternatives are discussed that are meant to lessen these effects without taking back all the freedom that enables learners to learn independently.

Danksagungen

Diese Dissertation wurde von der Humanwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln im Januar 2014 angenommen.

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Menschen bedanken, ohne die diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Zunächst gilt der Dank meinem Doktorvater Prof. Dr. Ir. Frans Coninx für die Ermöglichung und Betreuung dieser Arbeit, für die Unterstützung in den letzten Jahren, für konstruktive Kritik und Beratung. Auch möchte ich mich bei Prof. Dr. Thomas Kaul für die Übernahme des Zweitgutachtens bedanken.

Bei Frau Schäfer-Fischetti im Sekretariat möchte ich mich bedanken für jederzeit unkomplizierte und schnelle Unterstützung.

Bedanken möchte ich mich zudem bei Prof. Dr. Matthias Grünke, Dr. Anna-Maria Hintz, Prof. Dr. Pia Bienstein, Dr. Jürgen Wessel und Dr. Heike Gerdes.

Weiterhin möchte ich mich bei der Kölner Graduiertenschule Fachdidaktik (KGF) für materielle und ideelle Unterstützung bedanken. Für konstruktive Kritik und Rückmeldungen bedanke ich mich bei allen Doktoranden der KGF.

Auch den Kollegen und Doktoranden des Lehrstuhls für Audiopädagogik Pia Hübinger, Sandra Nekes, Christina Herrmann, Leanne Hohl und Yaw Offei gilt besonderer Dank. Bei Daniel Berg bedanke ich mich für die zahlreichen Rückmeldungen und Tipps zur grafischen Gestaltung der Lernmodule.

Außerdem bedanke ich mich bei den Studierenden des Förderschwerpunktes Hören und Kommunikation für die geduldige Teilnahme an langen Befragungen direkt im Anschluss an schwere Klausuren.

Schließlich möchte ich mich bei meiner Familie und meinen Freunden bedanken, die mich mit ihren Wünschen und Aufmunterungen stets begleitet haben. Meinen Eltern Brigitte und Dietmar gebührt besonderer Dank für die tatkräftige praktische und moralische Unterstützung nicht nur in den letzten Wochen und Monaten. Dank geht auch an meine Geschwister Jannika, Alina und Fabian. Bei Mara bedanke ich mich für alle Hilfe und Unterstützung und vor allem auch für die Geduld – besonders in der letzten Zeit.

Köln, im Oktober 2013

Nikolas Jonathan Dudek

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG.....	III
ABSTRACT	V
DANKSAGUNGEN	VII
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	XII
TABELLEN	XIII
1. EINLEITUNG.....	1
1.1 GESELLSCHAFTLICHER WANDEL	1
1.2 TECHNOLOGISCHE NEUERUNGSPROZESSE	2
1.3 WISSENSCHAFTSTHEORETISCHER WANDEL	2
1.4 PROBLEMBEREICH	2
1.5 ZIELE DER ARBEIT	3
2. HINTERGRUND	5
2.1 PÄDAGOGISCHE AUDIOLOGIE	5
2.1.1 Pädagogische Audiologie im Rahmen der Hörgeschädigtenpädagogik.....	5
2.1.2 Pädagogische Audiologie in der universitären Ausbildung.....	7
2.1.3 Thematischer Schwerpunkt der Veranstaltung Pädagogische Audiologie	7
2.2 SELBSTGESTEUERTES LERNEN	8
2.2.1 Hinführung	8
2.2.2 Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens.....	10
2.2.3 Lernstrategien.....	11
2.2.4 Kognitive Lernstrategien.....	12
2.2.5 Metakognitive Lernstrategien.....	13
2.2.6 Ressourcenbezogene Lernstrategien.....	14
2.2.7 Lernstrategien und Lernerfolg	14
2.2.8 Lernstile und Lernstrategietypen.....	17
2.2.9 Förderung des selbstgesteuerten Lernens	18
2.2.10 Motivationale Aspekte selbstgesteuerten Lernens.....	19
2.2.11 Fremdgesteuertes Lernen	24
2.2.12 Selbstgesteuertes Lernen bei Lehramtsstudierenden	25
2.2.13 Zusammenfassung.....	28
2.3 BLENDED LEARNING	29
2.3.1 E-Learning	29
2.3.2 Potenziale von E-Learning	32
2.3.2.1 Erhöhung der Freiheitsgrade im Lernprozess	33
2.3.2.2 Multimedialität	33
2.3.2.3 Interaktivität	34
2.3.2.4 Adaptivität.....	35
2.3.2.5 Wirksamkeit von E-Learning	35
2.3.3 Anforderungen und Risiken von E-Learning	36
2.3.4 Blended Learning	38
2.3.4.1 Definition	39
2.3.4.2 Potenziale von Blended Learning	43
2.3.4.3 Wirksamkeit von Blended Learning.....	45
2.3.5 Zusammenfassung	47
3. FORSCHUNGSMETHODISCHES VORGEHEN.....	48
3.1 EINLEITUNG.....	48
3.2 DESIGN-BASED RESEARCH	48
3.2.1 Hintergrund	48

3.2.2	<i>Design-Based Research als ein neues Paradigma</i>	51
3.2.3	<i>Merkmale des Design-Based Research</i>	52
3.2.4	<i>Der Design-Begriff im DBR</i>	56
3.2.5	<i>Implementierung von E-Learning und Blended Learning</i>	57
3.2.6	<i>DBR in der vorliegenden Arbeit</i>	58
4.	ENTWICKLUNG DES LERNKONZEPTES	60
4.1	ZENTRALE ELEMENTE DES LERNKONZEPTES	60
4.1.1	<i>Selbstgesteuertes Lernen</i>	60
4.1.2	<i>Fremdgesteuertes Lernen</i>	63
4.1.3	<i>Zusammenfassung</i>	67
4.2	DIDAKTISCHES DESIGN	68
4.2.1	<i>Allgemeines</i>	68
4.2.2	<i>Beschreibung der Makro-Ebene (Makrodidaktik)</i>	69
4.2.3	<i>Beschreibung der Meso-Ebene (Mesodidaktik)</i>	70
4.2.4	<i>Beschreibung der Mikro-Ebene (Mikrodidaktik)</i>	71
4.2.4.1	SAVE-Lernmodule	71
4.2.4.2	Präsenzelemente	81
4.2.5	<i>Zusammenfassung</i>	83
5.	DESIGN-EXPERIMENT	84
5.1	DESIGN-HYPOTHESEN	84
5.1.1	<i>Intention und Lernumgebung</i>	84
5.1.2	<i>Nutzung des Lernarrangements</i>	86
5.1.3	<i>Nutzen des Lernarrangements</i>	87
5.1.4	<i>Abschließende Bemerkungen zu den Design-Hypothesen</i>	89
5.2	ZEITLICHER ABLAUF	90
5.3	BESCHREIBUNG DER STICHPROBE	90
5.3.1	<i>Gesamtstichprobe</i>	91
5.3.2	<i>Teilstichproben</i>	91
5.3.3	<i>Kontrollgruppe</i>	92
5.3.4	<i>Erklärungsversuche für Fluktuationen</i>	93
5.4	INSTRUMENTE	94
5.4.1	<i>Lernstrategien</i>	96
5.4.2	<i>Motivationale Variablen</i>	98
5.4.3	<i>Merkmale der Lernumgebung</i>	100
5.4.4	<i>Nutzung der Lernumgebung</i>	100
5.4.5	<i>Mehrwert der SAVE-Module</i>	102
5.4.6	<i>Freiheitsgrade beim selbstgesteuerten Lernen</i>	103
5.4.7	<i>Offene Fragen</i>	103
5.4.8	<i>Leitfadeninterviews</i>	103
5.4.9	<i>Triangulation</i>	104
5.4.10	<i>Datenauswertung</i>	105
5.4.11	<i>Scores für Lernstrategien und motivationale Variablen</i>	106
5.4.12	<i>Scores für objektive und subjektive Leistungskriterien</i>	106
5.4.13	<i>Scores für Nutzung der Lernangebote</i>	106
6.	ERGEBNISSE	107
6.1	DESKRIPTIVE STATISTIK	108
6.1.1	<i>Allgemeines</i>	108
6.1.2	<i>Voruntersuchung</i>	108
6.1.2.1	<i>Zur Problematik von Vorlesungen</i>	108
6.1.2.1	<i>Gründe für die Wahl der Studienrichtung</i>	109
6.1.2.2	<i>Gewohnheitsmäßiger Lernstrategieeinsatz Prätest WS 2011/2012</i>	110
6.1.2.3	<i>Lernstrategiepräferenzen im Sinne von Lerntypen</i>	111
6.1.2.4	<i>Motivationale Voraussetzungen Prätest Wintersemester 2011/2012</i>	113
6.1.2.5	<i>Zusammenfassung</i>	114

6.1.2.6 Kontrollgruppe	116
6.1.3 <i>Posttest Wintersemester 2011/2012</i>	117
6.1.3.1 Umsetzung der Lernprinzipien.....	117
6.1.3.2 Lernstrategien	118
6.1.3.3 Motivationale Variablen.....	120
6.1.3.4 Lernerfolg.....	121
6.1.3.5 Nutzung der Lernangebote	122
6.1.3.6 Mehrwert der SAVE-Module.....	123
6.1.3.7 Nützlichkeit der SAVE-Module	124
6.1.3.8 Gesamtbeurteilung des Kurses.....	124
6.1.3.9 Wahrnehmung der Selbststeuerung und Freiheitsgrade	126
6.1.3.10 Nützlichkeit der einzelnen Elemente des Lernarrangements.....	127
6.1.3.11 Intendierte vs. tatsächliche Nutzung.....	130
6.1.3.12 Evaluation durch offene Fragen.....	132
6.1.3.13 Zusammenfassung und Diskussion.....	133
6.2 HYPOTHESENPRÜFUNG.....	136
6.2.1 <i>Hypothesenkomplex 1</i>	136
6.2.2 <i>Hypothesenkomplex 2</i>	138
6.2.3 <i>Hypothesenkomplex 3</i>	139
6.3 EMPIRIE UND REDESIGN.....	141
6.3.1 <i>Verteilung der Lernmodule</i>	142
6.3.2 <i>Fragestunden</i>	142
6.3.3 <i>SAVE-Module</i>	143
6.3.4 <i>Design-Hypothesen II</i>	144
6.4 ZWEITER IMPLEMENTIERUNGSZYKLUS (DESIGN-EXPERIMENT 2).....	145
6.4.1 <i>Deskriptive Statistik</i>	145
6.4.1.1 Allgemeines.....	145
6.4.1.2 Lernstrategien und motivationale Variablen Prätest.....	146
6.4.1.3 Lernstrategien und motivationale Variablen Posttest.....	146
6.4.1.4 Lernerfolg.....	147
6.4.1.5 Nutzung der Lernangebote	147
6.4.1.6 Gesamtbeurteilung des Kurses.....	148
6.4.1.7 Wahrnehmung der Selbststeuerung und Freiheitsgrade	149
6.4.1.8 Intendierte vs. tatsächliche Nutzung	149
6.4.1.9 Nützlichkeit der einzelnen Elemente	150
6.4.1.10 Evaluation durch offene Fragen.....	150
6.4.1.11 Zusammenfassung und Diskussion.....	151
6.4.2 <i>Hypothesenprüfung</i>	152
6.4.3 <i>Empirie und Redesign</i>	153
6.4.4 <i>Design-Hypothesen III</i>	155
6.5 DRITTER IMPLEMENTIERUNGSZYKLUS (DESIGN-EXPERIMENT 3).....	156
6.5.1 <i>Deskriptive Statistik</i>	157
6.5.1.1 Allgemeines.....	157
6.5.1.2 Lernstrategien und motivationale Variablen Prätest.....	157
6.5.1.3 Vergleich zwischen Prä- und Posttest.....	158
6.5.1.4 Vergleich Posttest der Implementierungszyklen.....	160
6.5.1.5 Lernerfolg.....	160
6.5.1.6 Nutzung der Lernangebote	161
6.5.1.7 Gesamtbeurteilung des Kurses.....	162
6.5.1.8 Wahrnehmung der Selbststeuerung und Freiheitsgrade	162
6.5.1.9 Nutzung und Nützlichkeit der Self-Check Fragen	163
6.5.1.10 Nützlichkeit der einzelnen Elemente der Veranstaltung.....	164
6.5.1.11 Intendierte vs. tatsächliche Nutzung.....	167
6.5.1.12 Evaluation durch offene Fragen.....	168
6.5.1.13 Zusammenfassung und Diskussion.....	169
6.5.2 <i>Hypothesenprüfung</i>	172
6.6 ZUSAMMENSCHAU DER HYPOTHESENPRÜFUNGEN	174
6.7 AUSWERTUNG DER INTERVIEWSTUDIE.....	176
6.7.1 <i>Allgemeine Aspekte der Veranstaltung Pädagogische Audiologie</i>	176
6.7.2 <i>Positive Aspekte der Veranstaltung</i>	177
6.7.3 <i>Negative Aspekte der Veranstaltung</i>	177

6.7.4 Klausurvorbereitung.....	178
6.7.5 Unterschiede im Lernverhalten zu anderen Veranstaltungen	178
6.7.6 Eigenverantwortung.....	179
6.7.7 Elemente der Veranstaltung.....	179
6.7.8 Probleme in der Veranstaltung.....	181
6.7.9 Verbesserungsvorschläge	181
6.7.10 Atmosphäre in der Veranstaltung	182
6.7.11 Zusammenfassung	182
6.8 ERKLÄRUNG UND ERGÄNZUNG QUANTITATIVER BEFUNDE (TRIANGULATION).....	184
6.8.1 Freiheitsgrade und selbstgesteuertes Lernen.....	185
6.8.2 Mehrwert der SAVE-Module	186
6.8.3 Nutzung und Nützlichkeit der Fragestunden	186
7. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE	188
7.1 BEANTWORTUNG DER AUSGANGSFRAGESTELLUNGEN.....	188
7.2 GESTALTUNGSEMPFEHLUNGEN	190
7.3 ERFAHRUNGEN IM DESIGN-PROZESS.....	192
8. ABSCHLIEßENDE DISKUSSION	194
8.1 ALLGEMEINES.....	194
8.2 DISKUSSION DER ERGEBNISSE	195
8.2 NEUHEIT, NÜTZLICHKEIT UND NACHHALTIGKEIT	200
8.3 GRENZEN DER UNTERSUCHUNG.....	202
8.3.1 Erfassung der Lernstrategien durch Fragebögen.....	202
8.3.2 Zuwächse und Unterschiede bei abhängigen Variablen	203
8.3.3 Mögliche Bias-Faktoren.....	205
8.3.4 Weitere Einflussfaktoren	205
8.4 AUSBLICK UND DESIDERATA	206
9. LITERATURVERZEICHNIS.....	208
10. ANHANG	223
A. FRAGEBOGENINSTRUMENT.....	223
B. INTERVIEWLEITFADEN	230

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Fremd- und Selbststeuerung (nach Aeppli, 2005)	25
Abbildung 2: Der DBR-Zyklus (Voigt & Swatman, 2006, eigene Übersetzung).....	54
Abbildung 3: Der DBR-Forschungsprozess (in Anlehnung an Krüger, 2010).....	59
Abbildung 4: Umsetzung von Fremd- und Selbststeuerung im geplanten Lernarrangement	67
Abbildung 5: Ablauf der Veranstaltung Pädagogische Audiologie	70
Abbildung 6: Beispielseite aus SAVE-Modul	73
Abbildung 7: Beispiel eines statischen Schaubildes mit <i>Zoom</i> -Funktion	75
Abbildung 8: Aufgabe aus einem SAVE-Modul	75
Abbildung 9: Animation zum reziproken Abstandsgesetz.....	76
Abbildung 10: Animation zur Ausbreitung von Schallwellen	77
Abbildung 11: Interaktive Hertzskala	77
Abbildung 12: Selbstberichtete Lernstrategien Prätest	110
Abbildung 13: Clusterzentren in der Untersuchung von Wittmann (2011)	112
Abbildung 14: Clusterzentren im ersten Implementierungszyklus	113
Abbildung 15: Motivationale Variablen Prätest WS 11/12	114
Abbildung 16: Umsetzung der Lernprinzipien in den SAVE-Modulen	118
Abbildung 17: Lernstrategien WS 11/12 Prä- und Posttest Vergleich.....	119
Abbildung 18: Motivationale Variablen Prä- und Posttest WS 11/12	120
Abbildung 19: Nutzung der Lernmodule WS 11/12	122
Abbildung 20: Mehrwert der SAVE-Module WS 11/12	123
Abbildung 21: Gesamtbeurteilung des Kurses WS 11/12.....	126
Abbildung 22: Wahrnehmung der Selbststeuerung und Freiheitsgrade WS 11/12.....	127
Abbildung 23: Intendierte Nutzung des Lernarrangements	131
Abbildung 24: Tatsächliche Nutzung des Lernarrangements WS 11/12	131
Abbildung 25: Modifikationen SAVE-Module.....	144
Abbildung 26: Nutzung der SAVE-Module (Vergleich SS 12 und WS 11/12).....	147
Abbildung 27: Gesamtbeurteilung des Kurses (Vergleich SS 12 und WS 11/12)...	148
Abbildung 28: Wahrnehmung der Selbststeuerung und Freiheitsgrade (Vergleich SS 12, WS 11/12 und Kontrollgruppe)	149
Abbildung 29: Tatsächliche vs. intendierte Nutzung	150
Abbildung 30: Self-Check Frage (Screenshot)	154
Abbildung 31: Veränderung der Clusterzugehörigkeit von Prä- zu Posttest	159
Abbildung 32: Zufriedenheit mit der Lernform WS 12/13	162
Abbildung 33: Wahrnehmung der Selbststeuerung und Freiheitsgrade WS 12/13.....	163
Abbildung 34: Nützlichkeit der einzelnen Elemente der Veranstaltung im Urteil der Teilnehmer	164
Abbildung 35: Tatsächliche vs. intendierte Nutzung WS 12/13	168

Tabellen

Tabelle 1: Gruppengrößen der einzelnen Bedingungen	91
Tabelle 2: Signifikante Unterschiede Lernstrategien Kontrollgruppe Prä- und Posttest.....	119
Tabelle 3: Signifikante Unterschiede Prä- und Posttest WS 12/13.....	159
Tabelle 4: Zusammenschau Hypothesenkomplexe 1 und 2	175
Tabelle 5: Zusammenschau Hypothesenkomplex 3	176

1. Einleitung

Selbstgesteuertes Lernen wird heutzutage immer mehr als Schlüsselqualifikation für lebenslanges Lernen begriffen und ist in einem Zusammenhangsfeld mit verschiedenen gesellschaftlichen, wissenschaftstheoretischen und technologischen Neuerungsprozessen zu betrachten. In dieser Einleitung soll das Spannungsfeld, in dem sich selbstgesteuertes Lernen bewegt, skizziert werden.

Zudem soll die daraus resultierende Bedeutung des selbstgesteuerten Lernens für die Planung hochschuldidaktischer Lernprozesse herausgestellt werden.

Darauf aufbauend sollen die zentralen Ziele und Anliegen dieser Arbeit dargestellt werden.

1.1 Gesellschaftlicher Wandel

Der gesellschaftliche Wandel, im Zuge dessen sich selbstgesteuertes Lernen als essentiell herauskristallisiert, ist der Weg zur Wissens- oder Informationsgesellschaft.

Durch den technischen Fortschritt in unserer heutigen Gesellschaft wandelt sich auch die Natur von Wissen. Besonders das domänenspezifische Wissen wird durch Forschung und Entwicklung rasant erweitert und erneuert. Dies hat zur Folge, dass bereits vorhandenes Wissen schnell an Aktualität verliert. Im Allgemeinen spricht man davon, dass sich die Halbwertszeit von Wissen rasant verringert.

So kann beispielsweise davon ausgegangen werden, dass bereits mit der Beendigung eines Studiums dessen Inhalte vom Studienbeginn nicht mehr aktuell sind.

Fort- und Weiterbildung in informellen Lernprozessen, die über die abgeschlossene institutionelle Ausbildung hinausgehen, werden dadurch immer wichtiger.

Um mit dem sich verändernden Wissensbestand ihrer Disziplin Schritt halten zu können, müssen Fachleute sich ständig weiterbilden,

Dies verändert auch die Anforderungen an die universitäre Ausbildung.

Hochschullehre kann demnach nicht mehr primär das Ziel verfolgen, Studierende mit dem nötigen inhaltlichen Wissen für ihr späteres Betätigungsfeld auszustatten,

sondern muss vor allem auf die Vermittlung von Kompetenzen abzielen, sich dieses Wissen stetig neu und im selbstgesteuerten Lernprozess anzueignen.

Bei der Pädagogischen Audiologie handelt es sich um ein stark interdisziplinär ausgerichtetes Spezialgebiet der Hörgeschädigtenpädagogik. Hier treffen stets zu aktualisierende Kenntnisse verschiedener Wissensgebiete (z.B. Medizin, Akustik, Pädagogik und Psychologie) aufeinander und sind zum Wohle des Kindes optimal auszuloten. Umso mehr treten in diesem Bereich Anforderungen in den Fokus, welche die selbstständige Aneignung von Wissen ins Zentrum rücken.

1.2 Technologische Neuerungsprozesse

Im Zuge der immer stärkeren Technologisierung der Gesellschaft haben sich auch die Möglichkeiten verändert, auf Wissen zuzugreifen. Neue Technologien haben in den (Bildungs-) Alltag Einzug gefunden und ermöglichen es Lernenden, einfach und unbeschränkt auf eine unüberschaubare Vielfalt von Informationen zuzugreifen. Dies stellt besondere Anforderungen an das Lernverhalten. Informationen müssen vermehrt ausgewählt, gefiltert, bewertet und verarbeitet werden.

1.3 Wissenschaftstheoretischer Wandel

Schließlich hat sich auch die Auffassung von Lernen und Lehren in den vergangenen Jahren stark gewandelt. Lernen wird längst nicht mehr als der Transport von Wissen vom Lehrenden zum Lerner betrachtet, sondern als selbstgesteuerter Prozess, der die aktive Konstruktion von Wissen in den Fokus rückt (Mandl & Krause, 2001).

Ausgehend von diesem konstruktivistisch orientierten Lernbegriff wird Lernen als ein aktiver, selbstgesteuerter, konstruktiver, situativer und sozialer Prozess beschrieben (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1998).

1.4 Problembereich

Die Vorlesung als traditionelle universitäre Veranstaltungsform widerspricht dem oben beschriebenen Verständnis von Lernen und Lehren.

Trotz – oder gerade wegen – des Bologna-Prozesses, der zu einer Umgestaltung von Studiengängen geführt hat und noch führt, ist die Vorlesung noch immer die dominante Veranstaltungsform in der universitären Lehre. Kerres und Schmidt (2011) beziffern den Anteil der Vorlesungen aufgrund ihrer Untersuchungen über sämtliche Studiengänge hinweg auf 40 – 50 % und sprechen mithin im Zuge der Einführung von Bachelor-Studiengängen von einer Renaissance dieser Veranstaltungsform.

Der besondere Wert von Vorlesungen wird darin gesehen, dass sie einem qualifizierten akademischen Lehrer ermöglichen, einer hohen Anzahl von Studierenden, einen Überblick über ein Forschungsgebiet zu verschaffen (Glowalla, Rey & Wehr, 2008).

Jedoch ist diese Form der Wissensvermittlung problematisch (z.B. Walker, Sehoya, Baepler & Decker, 2008).

Beispielsweise begünstigt die Vorlesung eine passive Haltung von Studierenden, die darauf ausgerichtet ist, Wissen primär zu konsumieren. Auch werden Inhalte, die auf diesem Weg vermittelt wurden, schneller wieder vergessen und sind weniger nachhaltig (Glowalla, Rey & Wehr, 2008). Zudem stehen Vorlesungen in dem Verdacht, träges Wissen zu produzieren, das in der Praxis kaum anwendbar ist (Reinmann-Rothmeier, 2003).

Die Dominanz dieser Veranstaltungsform hat Studierende möglicherweise an eine rezeptive Lernhaltung gewöhnt (Gerholz, 2012).

Innovative Lehr- und Lernformen, die eine aktivere Auseinandersetzung mit den Lerninhalten ermöglichen, den Studierenden mehr Freiheitsgrade einräumen, sowie mehr studentische Eigeninitiative verlangen, sollten demnach in den Fokus rücken. Als praktikables Vehikel zur Umsetzung und Unterstützung dieser Entwicklung werden neue Medien in die Lehre integriert.

1.5 Ziele der Arbeit

Ausgehend von diesen Problembereichen, soll diese Arbeit die Entwicklung und Implementierung eines innovativen Lehr- und Lernkonzepts am Lehrstuhl für Audiopädagogik an der Universität zu Köln beschreiben, das selbstgesteuertes und eigenverantwortliches Lernen ermöglicht. In diesem Lehr- und Lernkonzept sollen

an ausgewählten Stellen Elemente der Fremdsteuerung durch computergestütztes, selbstgesteuertes Lernen ersetzt werden, um so den Studierenden mehr Freiheitsgrade als üblich einzuräumen.

Das Lernarrangement soll im Sinne einer nachhaltigen didaktischen Innovation im Rahmen eines designbasierten Forschungszyklus entwickelt, im Feld erprobt und verfeinert werden. Daneben verfolgt die Arbeit auch das Ziel, Empfehlungen für die Gestaltung künftiger Lernumgebungen zu geben.

2. Hintergrund

2.1 Pädagogische Audiologie

Da die Pädagogische Audiologie als Fachdisziplin den Rahmen der vorliegenden Arbeit darstellt, sollen im Folgenden zentrale Aspekte und Aufgabenfelder der Pädagogischen Audiologie erläutert, sowie deren Selbstverständnis als eigenständige Disziplin der Hörgeschädigtenpädagogik charakterisiert werden.

2.1.1 Pädagogische Audiologie im Rahmen der Hörgeschädigtenpädagogik

In der Hörgeschädigtenpädagogik hat sich die Pädagogische Audiologie, basierend auf den Arbeiten von Löwe (z.B. 1985), als eine in der Praxis anerkannte, eigenständige Disziplin herausgebildet und wird heute als „eine der zentralen Säulen einer zeitgemäßen Hörgeschädigtenpädagogik“ (Berufsverband Deutscher Hörgeschädigtenpädagogen [BDH], 2008, S. 2) verstanden. Dabei wird Pädagogische Audiologie als „unerlässlich zur fördergeleiteten Verlaufs- und Kontrolldiagnostik als Grundlage einer qualitativ anspruchsvollen, den heutigen Chancen von Kindern und Jugendlichen gerecht werdenden Hörgeschädigtenpädagogik“ (BDH, 2008, S.2) verstanden.

Nach diesem Verständnis ist Pädagogische Audiologie eine fördergeleitete Verlaufs- und Kontrolldiagnostik, die eine kritische Begleitung des Kindes auf seinem Hörweg zur Aufgabe hat (Hartmann-Börner, 2004; Drach, 2005).

Die Pädagogische Audiologie verfolgt als Ziel die Sicherstellung der Grundlagen für eine optimale Hörentwicklung des Kindes. Dazu kooperiert sie interdisziplinär mit verschiedenen Fachdisziplinen wie Medizin, Akustik, Technik, Pädagogik und Psychologie. Diese Zusammenarbeit bestimmt die Effektivität der Maßnahmen zum Wohle der Kinder und Jugendlichen mit einer Hörschädigung (BDH, 2008).

Als zentrale Aufgabenfelder ergeben sich daraus unter anderem die prozessuale Erhebung audiologischer Daten, die Umsetzung und Weiterleitung dieser Daten in die Praxis, als Basis für eine diagnosegeleitete Förderung, sowie die Bestätigung,

Ergänzung, Verfeinerung oder Modifikation von audiologischen Befunden (BDH, 2008).

Diese Aufgaben hängen eng mit den Arbeitsbereichen der Phoniatrie und Pädaudiologie, der HNO-Heilkunde und der Hörgeräteakustik zusammen.

Zentrales Abgrenzungsmerkmal ist die pädagogische Ausrichtung der Pädagogischen Audiologie. Pädagogische Audiologen haben einen professionellen pädagogischen Hintergrund, der sie in die Lage versetzt, das Hörverhalten eines Kindes vor dem Hintergrund seines allgemeinen Entwicklungsstandes und seiner individuellen Reaktionsmöglichkeiten ganzheitlich zu beurteilen. Jedoch bleibt die Tätigkeit nicht bei der bloßen diagnostischen Erfassung stehen, sondern leitet Implikationen für pädagogisches Handeln ab.

Neben der aktiven Involvierung in den diagnostischen Prozess, müssen Hörgeschädigtenpädagogen nach diesem Verständnis in der Lage sein, audiologische Daten zu interpretieren und sie als empirische Grundlage für die tägliche Praxis und didaktische Planung im Förderschwerpunkt Hören und Kommunikation nutzbar zu machen (Coninx, 2013).

Dabei stehen nicht einmal die Rehabilitation und förderpädagogische Intervention selbst im Vordergrund, sondern die systemische und prozessual-dynamische Erfassung von Kind- und Umfeldfaktoren, die für das Hörenlernen und hörend Lernen bei Kindern bedeutsam sind. Auch ein Transfer von relevanten audiologischen Daten aus der Medizin und der Hörakustik, als Basis für eine datengeleitete Förderung in die pädagogische Praxis, ist eine für die Pädagogik wichtige Aufgabe der Pädagogischen Audiologie (Coninx, 2013).

Eingebettet sind diese Aufgaben in ein Betätigungsfeld, das durch kontinuierliche technische und methodische Neuerungen sowie fachübergreifende, komplexe inter- und intradisziplinäre Problemstellungen geprägt ist.

Als zentraler und wichtiger Kulminationspunkt dieser Anforderungen kann die Fähigkeit gesehen werden, sich ständig fachspezifisches Know-how anzueignen, neu zu erarbeiten und zu aktualisieren, sich regelmäßig fortzubilden und kontinuierlich Erfahrungen auszutauschen (Drach, 2005).

2.1.2 Pädagogische Audiologie in der universitären Ausbildung

In der universitären Ausbildung von Hörgeschädigtenpädagogen nimmt die Pädagogische Audiologie als Disziplin vergleichsweise wenig Platz ein.

So ist an der Universität zu Köln nach aktueller Studienordnung ein Baustein von 2 Semesterwochenstunden in der Veranstaltung „Pädagogische Audiologie“ zu studieren, der dem Methodikmodul des Grundstudiums zugeordnet wird. Weiterhin finden Pädagogisch Audiologische Inhalte in Veranstaltungen zur Hör-Sprecherziehung sowie zur Praktikumsvorbereitung, im Sinne einer einführenden Wiederholung, Eingang. Diese Verknüpfungen ergeben sich zwangsläufig aus dem interdisziplinären Ansatz der pädagogischen Audiologie sowie aus datengeleiteten Förderansätzen, die ihre Basis in der prozessualen Diagnostik haben.

Daraus ergibt sich auch der spezifische Bedarf, eine zentrale Wissensbasis kompakt zu gestalten und für Studierende gut zugänglich zu machen.

Mittlerweile wurde im Rahmen der Umstellung auf Bachelor- und Masterstudiengänge eine praktische Übung eingeführt, die es Studierenden ermöglicht, im Umfang von bis zu 4 Credit Points Erfahrungen im Umgang mit der Durchführung und Interpretation von Hörtests zu sammeln.

Während im angelsächsischen Sprachraum das Berufsbild des „Educational Audiologist“ (in etwas anderer Ausgestaltung als in Deutschland) an konkrete fachliche Qualifikationen gebunden und institutionalisiert ist (vgl. z.B. British Association of Educational Audiologists, 2003), existiert ein derartig institutionalisierter Qualifikationsrahmen in Deutschland nicht.

Im deutschsprachigen Raum hat sich der Platz der Pädagogischen Audiologie in Beratungsstellen etabliert, die in der Regel direkt an Schulen mit dem Förderschwerpunkt Hören und Kommunikation angeschlossen sind.

2.1.3 Thematischer Schwerpunkt der Veranstaltung *Pädagogische Audiologie*

Die Veranstaltung *Pädagogische Audiologie* an der Universität zu Köln gliedert sich in die vier Hauptthemen *Akustische Schallmerkmale*, *Schallwahrnehmung*, *Hörscreening* und *Audiometrische Verfahren*. Weitere Themenkomplexe ergeben

sich aus der Informations- und Aufklärungsfunktion, die Pädagogische Audiologen im Rahmen pädagogischer Prozesse unter dem Blickwinkel von Hörbeeinträchtigungen zukommt. Zu nennen sind hier unter anderem die Stichworte „akustisches Klassenraummanagement“ und der pädagogische Umgang mit minimalen oder atypischen Hörstörungen (McCormick Richburg & Goldberg, 2005).

2.2 Selbstgesteuertes Lernen

2.2.1 Hinführung

Da diese Arbeit das primäre Ziel verfolgt, eine Lernumgebung zu entwickeln, die selbstgesteuertes Lernen ermöglicht und fördert, gilt es zunächst die zentralen Merkmale und Bedingungen für selbstgesteuertes Lernen im universitären Kontext herauszuarbeiten und damit das lerntheoretische Fundament für die Entwicklung des Lernarrangements zu legen.

Anders als im schulischen Kontext mit seiner strengen Abfolge von Fächern und vorstrukturierten Lerninhalten, weisen die Lernsituationen im Studium ein weitaus größeres Maß an Freiheitsgraden auf. Zwar erhöht sich dadurch die Selbstbestimmung des Lernalters, doch wird zugleich auch die Komplexität erhöht (Wild, 2005).

Von Studierenden wird an den Hochschulen selbstverständlich erwartet, wesentliche Anteile ihres Studiums selbstständig und eigenverantwortlich zu gestalten und zu bewältigen. Dies erfordert von Studierenden ein hohes Maß an Lernkompetenz, d.h. der Fähigkeit, Lernprozesse selbst zu steuern und effektiv zu gestalten (Schworm & Gruber, 2012).

Dies legt nahe, dass Lernstrategien im Studium einen größeren Stellenwert besitzen als in der Schule (Streblow & Schiefele, 2006).

Zudem steigert sich die Bedeutung der individuellen Lernkompetenz durch die Anforderungen einer Gesellschaft, in der lebenslanges, selbstbestimmtes Lernen auch nach der eigentlichen Berufsausbildung einen immer höheren Stellenwert einnimmt.

Somit besitzt selbstgesteuertes Lernen im Studium in zweierlei Hinsicht eine zentrale Bedeutung. Zum einen kann selbstgesteuertes Lernen als Mittel und Kompetenz gesehen werden, erfolgreich ein Studium zu absolvieren. Zum anderen sollte ein Studium neben fachlichem Wissen auch die Fähigkeit, Lernprozesse selbst zu steuern, vermitteln (Wild, 2005).

Studienerfolg von Hochschulabsolventen ist demnach „nur in enger Wechselwirkung zwischen der didaktischen Ausgestaltung des Studiums und der individuellen Studienkompetenz“ (Wild, 2005, S. 191) möglich.

Im Zuge des Paradigmenwechsels in der Psychologie, der auch als kognitive Wende bezeichnet wird, hat sich das Verständnis von der Rolle des Lerner stark gewandelt. Der Lerner wird nicht mehr als primär abhängig von äußeren Stimulusbedingungen betrachtet, sondern als aktiver und konstruktiver Informationsverarbeiter. Der Lernprozess wird nach heutiger Auffassung deshalb nicht mehr als bloßer Transport von Wissen vom Lehrenden zum Lerner begriffen, sondern vielmehr als aktiver Prozess der Konstruktion von Wissen beschrieben, bei dem auch situative und soziale Elemente eine wichtige Rolle spielen (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1998). Dreh- und Angelpunkt des Lernprozesses ist die Selbststeuerung durch den Lerner. Selbstgesteuertes Lernen hat sich dabei als zentraler Begriff zur Beschreibung von Lernprozessen herauskristallisiert und umfangreiche Forschungsbemühungen unterhalten.

Dabei haben die letzten dreißig Jahre eine Fülle an Definitionen und Modellen zum selbstgesteuerten Lernen hervorgebracht.

Nach einer frühen und noch immer prominenten Definition von Knowles (1975) handelt es sich bei selbstgesteuertem Lernen um einen Prozess, bei dem das Individuum die Initiative ergreift, mit oder ohne die Hilfe anderer, seine Lernbedürfnisse zu diagnostizieren, Lernziele zu formulieren, sowie menschliche und sachliche Ressourcen zu identifizieren. Darüber hinaus greift der selbstgesteuerte Lerner auf angemessene Lernstrategien zurück und bewertet seine Lernergebnisse. Dabei ist das Individuum nach Knowles (1975) im selbstgesteuerten Lernprozess jedoch nicht gänzlich auf sich allein gestellt, sondern angewiesen auf verschiedene Hilfen, wie Lehrer, Tutoren und Lernpartner.

Schiefele und Pekrun (1996) definieren selbstgesteuertes Lernen als „eine Form des Lernens, bei der die Person in Abhängigkeit von der Art ihrer Lernmotivation selbstbestimmt eine oder mehrere Selbststeuerungsmaßnahmen (kognitiver,

metakognitiver, volitionaler oder verhaltensmäßiger Art) ergreift und den Fortgang des Lernprozesses selbst überwacht“ (Schiefele & Pekrun, 1996, S. 258).

Basierend auf handlungspsychologischen und sozial-kognitiven Theorien haben sich eine Vielzahl von Modellen etabliert, die den Prozess des selbstgesteuerten Lernens beschreiben und die daran beteiligten Komponenten identifizieren. Bei diesen Modellen überwiegen die Gemeinsamkeiten – Unterschiede lassen sich lediglich in Nuancen und spezifischen Schwerpunktsetzungen dingfest machen. Dabei handelt es sich primär um Modelle mit konsolidierender und heuristischer Funktion, die zum einen versuchen, zentrale Forschungsergebnisse zu einem ganzheitlichen Bild zu bündeln und zum anderen Perspektiven für zukünftige Forschung aufzuzeigen.

Zentrale Elemente der Modelle zum selbstgesteuerten Lernen sind das Setzen von Zielen, die Anwendung von kognitiven Lernstrategien, die Kontrolle des Lernprozesses durch metakognitive Lernstrategien, eine aktuelle oder stabile Motivationslage, sowie die volitionale Kontrolle des Lernprozesses. Dabei weisen die Modelle einen zyklischen Charakter auf, d.h. der Lernprozess läuft in sich ständig wiederholenden Abfolgen von Planung, Überwachung und Bewertung ab. Zudem werden kontextuelle Bedingungen berücksichtigt, die sich auf den Lernprozess auswirken.

Diese Arbeit folgt dem Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens von Schiefele und Pekrun (1996), da dieses einen umfassenden Charakter hat und zudem gut validierte Instrumente bereitstellt, zentrale Merkmale des selbstgesteuerten Lernens diagnostisch zu erfassen. Im Folgenden soll dieses Modell mit seinen zentralen Elementen näher erläutert werden.

2.2.2 Rahmenmodell des fremd- und selbstgesteuerten Lernens

Basierend auf der sozial-kognitiven Theorie von Bandura (1986), sowie den Arbeiten der Forschungsgruppe um Pintrich (z.B. 1999) entwickelten Schiefele und Pekrun (1996) ein für den deutschsprachigen Raum vielbeachtetes Rahmenmodell zum selbstgesteuerten Lernen. Ziel des Modells ist die Verdeutlichung der Funktionsbeziehungen metakognitiver, kognitiver, motivationaler und volitionaler Aspekte beim selbstgesteuerten Lernen.

Dabei wird unterschieden zwischen relativ stabilen Lernervoraussetzungen und aktuellen Prozessen der Lernsteuerung, die wiederum in Lernprodukte münden.

Der Lernprozess gliedert sich dabei in die drei Phasen der Planung (*vor dem Lernen*), Durchführung (*während des Lernens*) und Bewertung (*nach dem Lernen*).

Diese Lernphasen, die nicht zwangsläufig in jedem Lernprozess ablaufen müssen, werden intern und extern gesteuert. Je nach Zeitpunkt werden kognitive, metakognitive, ressourcenbezogene, motivationale und volitionale Variablen wichtig. Die interne Lernsteuerung wird dabei beeinflusst von den Lernermerkmalen Kognition, Motivation und Volition. Das Ergebnis des Lernprozesses stellen Lernprodukte wie das erworbene Wissen und dessen Qualität dar.

2.2.3 Lernstrategien

Definition

Bei Lernstrategien handelt es sich um ein zentrales Element des selbstgesteuerten Lernprozesses. Lernstrategien sind Verhaltensweisen, die zur Bewältigung von Lernaufgaben dienen können (Wild, 2005).

Nach Weinstein und Mayer (1986) handelt es sich bei Lernstrategien um Verhaltensweisen wie auch Kognitionen, die Lernende intentional zur Beeinflussung ihres Wissenserwerbs einsetzen.

Sie stellen eine Abfolge von effizienten Lerntechniken dar, die zielführend und flexibel eingesetzt werden, zunehmend automatisiert ablaufen, aber bewusstseinsfähig bleiben (Streblow & Schiefele, 2006; Deci & Ryan, 1991).

Bei einer Lerntechnik handelt es sich demnach um eine einzelne Lernmethode (z.B. das Unterstreichen aus einem Text), die erst durch den gezielten und koordinierten Einsatz im Rahmen einer Lernhandlung zur Lernstrategie wird.

Lernstrategien können somit als Handlungspläne zur Steuerung des eigenen Lernens bezeichnet werden (Mandl & Friedrich, 2006). Als kognitive Komponente selbstgesteuerten Lernens dienen Lernstrategien der kognitiven Verarbeitung neuer Inhalte.

Lompscher (1994) definiert Lernstrategien als „... mehr oder weniger komplexe, unterschiedlich weit generalisierte bzw. generalisierbare, bewusst oder unbewusst eingesetzte Vorgehensweisen zur Realisierung von Lernzielen, zur Bewältigung von

Lernanforderungen“ (1994, S. 114). In der Regel werden jedoch nur solche Tätigkeiten als Lernstrategien eingestuft, die intentional ablaufen.

Klassifikation

Für die Taxonomie von Lernstrategien existieren unterschiedliche Ansätze.

Die gängigste Unterscheidung der Lernstrategien wurde von Weinstein und Mayer (1986) vorgenommen und von der Arbeitsgruppe um Pintrich (1991) erweitert und differenziert.

Demnach werden Lernstrategien in kognitive, metakognitive und ressourcenorientierte Strategien unterteilt (Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1991). Mit dem *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (Pintrich et al., 1991) wurde ein Instrument zur Erhebung von Lernstrategien bereitgestellt. Eine deutsche Adaption für den Hochschulbereich findet sich Fragebogen *LIST* (Lernstrategien im Studium) von Schiefele und Wild (1994).

Im Unterschied zur englischsprachigen Ausgangsversion, fokussiert der LIST allerdings dezidiert auf kognitive, metakognitive und ressourcenorientierte Lernstrategien, ohne motivationale Konzepte zu berücksichtigen.

Dabei handelt es sich um eine deduktive Erfassung von Lernstrategien. Andere Konzepte (z.B. Entwistle & Tait, 1995) wählten einen induktiven Zugang. Zu bemängeln ist hierbei aber unter anderem, dass keine klare Differenzierung der zugrundeliegenden Konstrukte möglich ist.

Im Folgenden werden unter Bezugnahme auf das theoretische Konzept des LIST die unterschiedlichen Lernstrategien dieser Klassifikation genauer beschrieben.

2.2.4 Kognitive Lernstrategien

Kognitive Lernstrategien beziehen sich unmittelbar auf die Informationsverarbeitung und dienen der Aufnahme, Verarbeitung und Speicherung neuer Informationen.

Wild (2000) definiert kognitive Lernstrategien als „Set spezifischer kognitiver Prozeduren und diese unterstützende Verhaltensweisen, [...] das Personen zur Enkodierung und Speicherung neuer Wissensbestände einsetzen“ (Wild, 2000, S.).

Kognitive Lernstrategien lassen sich wiederum in die Strategien „Elaboration“, „Organisation“, „Wiederholung“ und „Kritisches Prüfen“ unterteilen.

Elaborationsstrategien sind Aktivitäten, bei denen neue Informationen in bereits bestehende Wissensbestände integriert werden. Dies geschieht beispielsweise, wenn Lernmaterial in eigenen Worten zusammengefasst wird, abstrakte Informationen in konkrete Beispiele gekleidet werden oder eigene Fragen zum Lernmaterial gestellt und beantwortet werden (Wild, 2005).

Organisationsstrategien dienen der Strukturierung von neuem Wissen mit dem Ziel einer leichteren Verarbeitung. Bei diesen Strategien geht es vor allem darum, wichtige Informationen herauszuarbeiten oder Verbindungen zwischen verschiedenen Lerninhalten herzustellen. Beispielhaft können hier das Unterstreichen von Textstellen, das Herausschreiben der wichtigsten Inhalte oder das Erstellen von Grafiken und Mindmaps angeführt werden (Krohne & Hock, 2007).

Wiederholungsstrategien dienen dem Einprägen neuer Informationen, z.B. durch mehrmaliges Lesen, durch wiederholen von Fakten, Regeln und Zusammenhängen (Steiner, 2005).

Bei der Strategie des Kritischen Prüfens werden Begründungen im Lernmaterial auf ihre Plausibilität hin analysiert und verschiedene Hypothesen abgeglichen (Wild, 2005).

Die verschiedenen kognitiven Lernstrategien werden in der Regel nach der Qualität der damit einhergehenden Verarbeitungsprozesse weiter unterteilt. Wiederholungsstrategien, die sich auf eine bloße Einprägung der Inhalte auf Schrift- oder Klangebene beschränken, werden als Oberflächenstrategien bezeichnet. Elaborations- und Organisationsstrategien hingegen implizieren semantische Verarbeitungsprozesse und somit eine tiefere Verarbeitung von Wissen. Deshalb werden sie auch als Tiefenstrategien bezeichnet (Wittmann, 2011).

2.2.5 Metakognitive Lernstrategien

Metakognitive Lernstrategien oder auch Kontrollstrategien sind den kognitiven Strategien übergeordnet und dienen der Überwachung, Regulation und Bewertung des eigentlichen Prozesses der Informationsverarbeitung (Leutner & Leopold, 2006).

Je nach Komplexität der Lernanforderung kommt metakognitiven Strategien eine unterschiedliche Bedeutung zu.

Zu den metakognitiven Lernstrategien zählen Strategien der Planung, Überwachung und Regulation (Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1991).

Planungsstrategien beinhalten das Setzen von Zielen und das Erkennen der Anforderungen des Lerngegenstandes. Hierbei werden die Lernphasen auch inhaltlich vorbereitet, indem beispielsweise Fragen zum Text gestellt werden (Krohne & Hock, 2007).

Bei der Überwachung des Lernprozesses werden diese Ziele wiederum als Kriterium im Sinne eines Soll-Zustandes herangezogen.

Kommt es im Abgleich von Zielen und Ist-Zustand des Lernprozesses zu einer Diskrepanz, werden Regulationsstrategien eingesetzt, um das Lerngeschehen anzupassen und Handlungen zu initiieren, durch welche die Schwierigkeiten im Lernprozess überwunden werden können. Beispielsweise wird eine Pause eingelegt und der Lernstoff anschließend noch einmal neu angegangen (Krohne & Hock, 2007).

2.2.6 Ressourcenbezogene Lernstrategien

Ressourcenorientierte Strategien unterstützen das Lernen indirekt (Stützstrategien), indem sie externe und interne Ressourcen, die für das Lernen zur Verfügung stehen, beeinflussen. Damit sind diejenigen Kompetenzen des Selbstmanagements von Studierenden gemeint, durch welche die Lernaktivitäten insgesamt organisiert werden (Wild, 2005).

Zum externen Ressourcenmanagement zählen die Gestaltung der Lernumgebung, das Lernen mit Studienkollegen und das aktive Suchen von Hilfe und Unterstützung. Internes Ressourcenmanagement bezieht sich auf die Einteilung von Zeit zum Lernen und Anstrengung (Streblow & Schiefele, 2006).

2.2.7 Lernstrategien und Lernerfolg

Die Auswirkungen von Lernstrategien auf den Lernerfolg sind in der Forschung viel diskutiert und umstritten. Zunächst legt der Augenschein den Befund nahe, dass der

Einsatz von wie auch immer gearteten Lernstrategien per se als positiv zu beurteilen ist.

So scheint die Beurteilung der Effektivität von kognitiven Lernstrategien nach Wild (2005) relativ einfach: „Aus der Sicht der kognitionspsychologisch begründeten Lernstrategien wären alle hier aufgeführten Lernstrategien [...] ausnahmslos als nützlich und effektiv einzustufen. Diese Betrachtungsweise schließt ausdrücklich auch die Wiederholungsstrategien ein. Jede dieser Lernstrategien wäre in dem ihr eigenen Anwendungsbereich von Relevanz“ (Wild, 2005, S. 196).

Die Befunde zum Zusammenhang zwischen eingesetzten Lernstrategien und Lernerfolg sind jedoch uneinheitlich. Anders als zu erwarten wäre, spiegelt sich hoher Einsatz von Lernstrategien nicht notwendigerweise in besseren Studienleistungen wider.

Dies wird zum einen damit erklärt, dass sich in Fragebögen gemachte, retrospektive Angaben zum Einsatz von Lernstrategien von den tatsächlich eingesetzten Lernstrategien unterscheiden (Artelt, 2000). Zum anderen werden Unterschiede darauf zurückgeführt, dass Lernerfolgsmaße wie Ergebnisse von Klausuren (zumeist im Multiple-Choice Antwortformat) und Studiennoten weniger die tiefergehende Verarbeitung von Wissensinhalten abfragen, sondern eher oberflächliche Erfolgsmaße darstellen. Es wird also angenommen, dass die gewöhnliche Studienstruktur den Einsatz von Lernstrategien grundsätzlich wenig honoriert (Wild, 2005).

Boerner, Seeber, Keller und Beinborn (2005) konnten in einer Stichprobe von berufstätigen Studierenden die Relevanz von Lernstrategien für den Lernerfolg bestätigen. Lernerfolg wurde in diesem Fall ebenfalls als Fragebogenskala operationalisiert. Dabei zeigten Lernstrategien für diesen selbst eingeschätzten Lernerfolg im Lernfeld, sowie das praxisbezogene Konstrukt des Lernerfolgs im Anwendungsfeld größere Vorhersagewerte als für die im Studium erreichte Note. Diese Ergebnisse sprechen auch dafür, dass die Note etwas anderes misst, als den tatsächlichen Lernerfolg. Zudem weisen die Autoren darauf hin, dass die meisten Ergebnisse von Studien, in denen sich Lernstrategieeinsatz und Lernerfolg unterschieden, sich auf Schüler beziehen. Bei fortgeschrittenen Lernern hingegen könnte die Diskrepanz von berichteten und tatsächlich eingesetzten Strategien geringer sein.

Während sich in der Studie von Boerner et al. (2005) die erreichte Note von den ressourcenbezogenen Strategien vorhersagen ließ, besaßen darüber hinaus auch kognitive Strategien einen Vorhersagewert, allerdings nur für die selbsteingeschätzten Lernerfolgsmaße. Metakognitive Strategien hingegen zeigten keinen Vorhersagewert für den Lernerfolg.

Nach Leipold (2012) werden von Studierenden vor allem Organisations- und Wiederholungsstrategien zur Vorbereitung auf Multiple-Choice Klausuren genutzt. Von den metakognitiven Strategien werden demnach vor allem die Strategien zur Regulation bevorzugt eingesetzt (Leipold, 2012). Anstrengungs- und Zeitmanagement, sowie die Gestaltung der Lernumgebung werden hier als wichtigste ressourcenbezogene Lernstrategien beschrieben, die zudem einen korrelativen Zusammenhang zu den Klausurergebnissen aufwiesen (Leipold, 2012). Ein deutlich höherer Zusammenhang wurde aber zwischen den Lernstrategien Elaboration, Organisation, Kritischem Prüfen und dem selbsteingeschätzten Lernerfolg gefunden. Mit diesem Lernerfolgsmaß korrelierten auch Strategien der Überwachung, Regulation, Gestaltung der Lernumgebung und Lernen mit Studienkollegen (Leipold, 2012).

Für das Lernen im Studium scheint auch nach Streblow und Schiefele (2006) vor allem das Anstrengungs- und Zeitmanagement, sowie die Überwachung des Lernens eine entscheidende Rolle zu spielen (Streblow & Schiefele, 2006).

Ein weiterer Grund für die Diskrepanz zwischen berichtetem Strategieeinsatz und dem Lernerfolg kann auch darin gesehen werden, dass der Lernerfolg über andere, z.B. motivationale Variablen vermittelt wird (Boerner et al., 2005).

In einer Längsschnittstudie von Schiefele, Streblow, Ermgassen und Moschner (2003) zeigte sich, dass motivationale Variablen generell einen höheren Stellenwert für die Vorhersage von Studienleistungen haben als Lernstrategien (Schiefele et al., 2003).

Leipold (2012) fand diesbezüglich keinen Zusammenhang zwischen motivationalen Variablen und der Leistung in Multiple-Choice-Klausuren.

2.2.8 Lernstile und Lernstrategietypen

Neben den oben genannten Erklärungsversuchen für die fehlende Vorhersagekraft von Lernstrategien werden zudem – im Sinne von Lerntypen – gruppenspezifische Unterschiede bei Lernenden ins Feld geführt (Schiefele & Schaffner, 2006). Lerntypen sind Gruppen von Lernern, die ein gemeinsames clusteranalytisches Profil in Bezug auf unterschiedliche Lernermerkmale wie Motivation, Interesse, Lernstrategieeinsatz aufweisen. Dabei unterscheiden sich Personen innerhalb eines Clusters nur gering, die Unterschiede zwischen den Clustern hingegen sind möglichst groß.

So könnte es möglich sein, innerhalb einer Gruppe von Lernern Personen vorzufinden, die auf unterschiedlichem Weg zu demselben Lernerfolg kommen. In ihrer Gesamtheit betrachtet, ergäbe sich somit kaum ein Zusammenhang zwischen Lernstrategien und Lernerfolg. Creß und Friedrich (2000) fanden in ihrer Stichprobe erwachsener Lerner vier solche Gruppen. Diese Gruppen wurden hinsichtlich ihres Lernerfolgs miteinander verglichen. Dabei zeigte sich, dass sogenannte *Minmax-Lerner* (unterdurchschnittliche Verwendung kognitiver und metakognitiver Strategien, durchschnittliches Maß an Anstrengung, überdurchschnittliches Maß an subjektiver Lernkompetenz und Erfolgserwartung) und *Tiefenverarbeiter* (überdurchschnittlicher Einsatz metakognitiver und elaborativer kognitiver Strategien, überdurchschnittliche Anstrengung) größeren Lernerfolg erzielten als die beiden anderen Gruppen, die *Wiederholer* (viele Wiederholungsstrategien, wenig Elaborationsstrategien) und die *Minimal-Lerner* (geringer Strategieeinsatz, wenig Anstrengung). Ähnliche Typen von Lernern fanden sich in anderen Studien (z.B. Aeppli, 2005; Leipold, 2012). Leipold (2012) fand zudem einen weiteren Typ, die sogenannten *Lernstrategen*, die bei allen Lernstrategien und den meisten motivationalen Variablen das höchste Niveau aufwiesen (Leipold, 2012). Diese Gruppe schätzte ihren subjektiven Lernerfolg größer ein als die Gruppe der geringmotivierten Lerner und der Minmax-Lerner. Keinen Unterschied gab es zu der Gruppe der hochmotivierten Tiefenverarbeiter (Leipold, 2012). Bezüglich der objektiven Klausurleistung unterschieden sich die Lerntypen ebenfalls. So schnitten die Lernstrategen am Besten ab. Hochmotivierte Tiefenverarbeiter schnitten schlechter, aber immer noch überdurchschnittlich ab, während – wenig überraschend – Geringmotivierte am Schlechtesten abschnitten (Leipold, 2012).

Auch Aepli (2005) fand signifikante Zusammenhänge zwischen Lernerfolg und eingesetzten Lernstrategien nur in der Kombination verschiedener Strategiewerprägungen im Sinne von Lernstil-Typen. Am Erfolgreichsten in einer Multiple-Choice-Klausur waren die sogenannten *Tiefenverarbeiter*, die vorwiegend Elaborationsstrategien einsetzten, sowie die *Interessiert-Konzentrierten*. Der niedrigste Lernerfolg wurde von den *Wenig-Interessierten* und den *Minimal-Lernern* erzielt, was allein schon aufgrund des Etiketts dieser Gruppen wenig verwunderlich scheint. Der Lerntyp Interessiert-Konzentriert zeichnete sich durch den Gebrauch von Lernstrategien und Strategien zur Handlungskontrolle nur in durchschnittlichem Umfang aus, erreichte aber dennoch einen hohen Lernerfolg. Hier kann eine Parallele zu den Minmax-Lernern aus anderen Studien gesehen werden und eher ein effizientes Lernverhalten unter guter Nutzung der Lernzeit angenommen werden (Aepli, 2005).

2.2.9 Förderung des selbstgesteuerten Lernens

Die Teilkompetenzen der Selbstlernkompetenz lassen sich auf zwei unterschiedlichen Wegen fördern.

Neben der direkten Förderung der Lernkompetenz im Rahmen von Trainings, bei denen zum Beispiel Lernstrategien explizit gemacht werden und deren Anwendung eingeübt wird, gibt es die Möglichkeit, indirekt bei der Gestaltung von Lernumgebungen anzusetzen (Gerholz, 2012).

Lernumgebungen sind dann so zu gestalten, dass sie den Einsatz bestimmter Fähigkeiten erfordern und unterstützen (Wild, 2005).

Zudem müssen den Lernern in der Lernumgebung Freiheitsgrade eingeräumt werden, die selbstgesteuertes Lernen ermöglichen (Gerholz, 2012).

Problematisch kann hier sein, dass Lernumgebungen, die eigentlich die Selbststeuerung unterstützen sollen, immer bereits ein gewisses Maß an vorhandener Selbststeuerung voraussetzen. Wenn dieses Maß an Fähigkeit zur Selbststeuerung nicht ausreichend vorhanden ist, können Lernende sich in selbstgesteuerten Lernumgebungen schnell überfordert fühlen, was wiederum dazu führt, dass die Selbststeuerung aufgegeben wird. Auch unterliegt man einem Trugschluss, wenn man annimmt, dass immer dann, wenn Fremdsteuerung im Lernprozess

zurückgenommen wird, diese automatisch durch Selbststeuerung ersetzt wird. Vielmehr geht es um ein behutsames Heranführen an die Selbststeuerung und einen schrittweisen, reflektierten Abbau der Fremdsteuerung.

Für das selbstgesteuerte Lernen konnte gezeigt werden, dass, wenn es darum geht, eine breite Disposition für selbstgesteuertes Lernen zu entwickeln und zu fördern, sich der indirekte Zugang durch entsprechend offen gestaltete Lernumgebungen als vielversprechende Möglichkeit anbietet (Mandl & Krause, 2001; Friedrich & Mandl, 1997).

Dabei sollte die unmittelbare Lernumwelt von Studierenden so gestaltet werden, dass sie zu einer Verbesserung der Lernstrategien beiträgt. Dazu eignet sich nicht die Darbietung von Informationen im Frontalunterricht, sondern eine den Lernprozess begleitende Beeinflussung der mentalen Aktivität der Lerner und die Übertragung höherer Eigenverantwortung für die mentalen Aktivitäten an Studierende (Wild, 2005). Selbstgesteuertes Lernen steht somit weniger im Zusammenhang mit einer traditionellen Vermittlungsdidaktik, sondern mehr im Kontext einer Anpassungs- und Ermöglichungsdidaktik (Dohmen, 1999).

Seeber, Boerner und Keller (2006) gehen noch weiter und sehen die Nutzung von Lernstrategien als bedeutsames Element einer Kultur der Selbstständigkeit von Lehr- und Lernprozessen, welches zudem für fachliche Kompetenz und den Transport von Wissen an den Arbeitsplatz entscheidend ist. Ob eine Lernumgebung in lernstrategischer Hinsicht förderlich ist, lässt sich demnach anhand der Intensität der eingesetzten Lernstrategien rückschließen (Seeber et al., 2006). Für die Gestaltung von Lernumgebungen bedeutet dies, dass diese vor allem elaborative Techniken, Organisationsstrategien und Literaturarbeit abfordern sollen, um Elaboration und Kritisches Prüfen zu stärken (Seeber et al., 2006).

2.2.10 Motivationale Aspekte selbstgesteuerten Lernens

In sämtlichen Modellen zum selbstgesteuerten Lernen wird motivationalen Konstrukten als Lernerfaktor eine tragende Rolle zugeschrieben.

Im Folgenden sollen Motivation und – damit eng verbunden – Interesse erläutert und deren Beiträge und Funktionen im Prozess des selbstgesteuerten Lernens dargestellt werden.

Motivation

Die Aktivierung von Lernstrategien im konkreten Fall ist abhängig von den individuellen motivationalen Bedingungen (Creß & Friedrich, 2000).

Die aktuelle Lernmotivation wird als Absicht verstanden, „bestimmte Inhalte oder Fertigkeiten zu lernen, um bestimmte Ziele zu erreichen“ (Schiefele, 2008, S. 40).

Je nachdem, ob diese Ziele in Zuständen innerhalb oder außerhalb der eigentlichen Lernhandlung liegen, wird zwischen intrinsischer und extrinsischer Lernmotivation unterschieden (Schiefele & Köller, 2006).

Intrinsische Motivation wird dann angenommen, wenn der Lerner Handlungskontrolle erwartet und der Lernhandlung als solcher positive Qualitäten beimisst (Pekrun, 1993).

Intrinsische Lernmotivation bezeichnet somit die Absicht, eine Lernhandlung auszuführen, weil die Handlung selbst von positiven Erlebenszuständen begleitet wird (Schiefele, 2008).

Extrinsisch motiviert sind Lernhandlungen, wenn sie darauf abzielen, bestimmte positive Folgen zu erreichen oder negative Folgen zu vermeiden.

Schiefele und Köller (2006) konstatieren, dass schulisches und universitäres Lernen immer bis zu einem gewissen Grad extrinsisch motiviert sei, da ein wichtiges Ziel von Schülern und Studenten immer sei, erfolgreiche Prüfungen zu absolvieren. Es ginge deshalb nicht um die Frage, ob jemand extrinsisch oder intrinsisch motiviert sei, sondern vielmehr darum, welches Ausmaß der jeweiligen Form der Motivation das Lernen beeinflusse.

Eine bedeutende Theorie zur intrinsischen Motivation stammt von Deci und Ryan (1991). Nach ihrer Selbstbestimmungstheorie ist intrinsische Motivation in den menschlichen Grundbedürfnissen nach Kompetenz und Selbstbestimmung verwurzelt.

Deci und Ryan (1991) unterscheiden vier Arten des Umgangs mit äußeren Anforderungen in Lernsituationen, die sich auf einem Kontinuum zwischen absoluter Fremd- und Selbstbestimmung bewegen.

Bei der extrinsischen Regulation liegt vollständige Fremdbestimmung vor. Introjizierte Regulation liegt vor, wenn die Person die geforderte Aktivität durchführt, weil sie die Ergebnisse der Handlung als notwendige Voraussetzung für eigene Wünsche sieht.

Auf der Stufe der Identifikation werden Lernaufgaben und Lerninhalte unabhängig von der instrumentellen Funktion als wertvoll erachtet. Die Person macht sich also ein Handlungsziel von Stufe zu Stufe mehr zu eigen. Auf der vierten Stufe, der Integration, ist der Lerngegenstand mit seinen Handlungszielen dauerhaft und nachhaltig in die subjektive Wert- und Überzeugungsstruktur integriert. Man spricht dann nach Deci und Ryan (1991) von selbstbestimmter Handlungsregulation.

Vollständige Selbststeuerung im Lerngeschehen kann demnach erst dann angenommen werden, wenn die Lernerfordernisse zu einem Bestandteil der persönlichen Identität geworden sind. Dass dieser Zustand im universitären Lernkontext je erreicht werden kann, ist fraglich. Dennoch bietet das Konstrukt von Deci und Ryan (1991) die Möglichkeit, motivationale Ausprägungen zu charakterisieren. Zudem bietet die Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1991) Hinweise zur Gestaltung von Lernumgebungen.

Die verschiedenen Regulationsformen werden nämlich von Bedingungen des Umfelds beeinflusst.

Den Bedingungen der Lernumgebung kommt in zweierlei Hinsicht entscheidende Bedeutung zu. So können sie einerseits die intrinsische Motivation erhalten und ihre Entstehung fördern, andererseits die Internalisierung externer Anforderungen unterstützen und zu einer selbstbestimmten Lernmotivation führen (Prenzel, Eitel, Holzbach, Schoenheinz & Schweiberer, 1993).

Besonders förderlich sind solche Umfeldbedingungen, die motivationsrelevante Bedürfnisse bei Lernern befriedigen. Dabei ist entscheidend, inwieweit die Person die psychologischen Bedürfnisse nach Autonomie- und Kompetenzunterstützung, sowie nach sozialer Einbindung in einer Lernumgebung verwirklicht sieht.

Prenzel et al. (1993) nennen dazu insgesamt sechs motivationsrelevante Bedingungen der Lernumgebung: Autonomieunterstützung, Kompetenzunterstützung, soziale Einbindung, inhaltliche Relevanz der Lerninhalte, Instruktionsqualität und inhaltliches Interesse der Lehrkraft.

Das Erleben selbstbestimmter Lernmotivation hängt somit in starkem Maße davon ab, inwieweit der Unterricht als autonomie- und kompetenzunterstützend sowie sozial einbindend erlebt wird (Wild, 2000)

Selbstbestimmte Formen der Lernmotivation gehen zumeist einher mit einer tieferen Verarbeitung der Lerninhalte und sind somit für das Lernen von besonderer Bedeutung.

Damit hängt die Qualität von Lernangeboten also zu einem erheblichen Maße davon ab, inwieweit sie positive Bedingungen zur Unterstützung selbstbestimmter Lernmotivation bereitstellen.

Prenzel et al. (1993) entwickelten ein Erhebungsinstrument, das basierend auf der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1991) in der Lage ist, die oben genannten motivationsrelevanten Bedingungen einer Lernsituation, sowie die motivationalen Prozesse beim Lernen (intrinsische und extrinsische Motivation, Kompetenz- und Selbstbestimmungserleben) bei Studierenden zu erfassen und zudem Auskunft darüber gibt, inwieweit motivationsrelevante Bedingungen in einer Lernumgebung berücksichtigt werden.

Interesse

Das Interesse am Lerninhalt wird als wichtiger Faktor beim Auftreten intrinsischer Motivation betrachtet und somit eine hohe Bedeutung im selbstgesteuerten Lernprozess zugeschrieben (Schiefele & Schreyer, 1994). Nach Schiefele, Krapp, Wild und Winteler (1993) bezeichnet Interesse die spezifische Relation zwischen einer Person und einem Gegenstand. Unterschieden wird zwischen individuellem Interesse als dauerhaftem Merkmal einer Person und situationalem Interesse als handlungsbegleitendem Zustand, der durch äußere Umstände hervorgerufen wird und das Auftreten intrinsischer Lernmotivation begünstigt (Schiefele, 2008). Diese spezifische Beziehung zwischen Person und Gegenstand entwickelt sich in der Auseinandersetzung mit einem Gegenstand oder einem bestimmten Thema. Interesse äußert sich zum einen in gefühlsbezogenen Valenzüberzeugungen, die sich in positiven Gefühlen einer Person gegenüber einem Sachverhalt zeigen. Zum anderen können die Valenzüberzeugungen wertbezogener Natur sein, wenn bestimmten Sachverhalten eine persönliche Bedeutsamkeit oder Wichtigkeit zugeschrieben wird (Schiefele, 2008).

In der Forschung zum Thema Interesse zeigten sich signifikante Zusammenhänge zwischen dem Interesse an einem Studienfach und anderen Faktoren selbstgesteuerten Lernens. So korreliert ein hohes Interesse im Studium mit den Lernstrategien Elaboration, Organisation, Informationssuche und Kritischem Denken (Schiefele, Krapp, Wild, & Winteler, 1993).

Zudem wiesen Schiefele, Streblow, Ermgassen, und Moschner (2003) dem Studieninteresse eine bedeutsame Rolle bei der Erklärung von Unterschieden bei der Anstrengung und sämtlicher Komponenten der Lernmotivation nach.

Interesse wirke sich somit auf den Lernerfolg nicht unmittelbar aus, sondern werde über andere Variablen vermittelt (auch wenn ein mittlerer direkter Zusammenhang besteht). So zeigte sich erhöhter Lernaufwand und vermehrter Einsatz von Elaborationsstrategien bei Studierenden mit größerem Interesse (Schiefele, Wild & Winter, 1995). Auf den Lernerfolg wirkte sich allerdings lediglich der höhere Lernaufwand aus, so dass Elaborationsstrategien „als ein Nebenprodukt hohen Studieninteresses auf die erreichten Leistungsbeurteilungen (Schiefele et al., 1995, S. 181)“ interpretiert wurden. Auch hier stellt sich allerdings generell die Frage, die bereits oben diskutiert wurde, inwieweit sich Elaborationsstrategien überhaupt in universitären Prüfungsleistungen niederschlagen können.

Schiefele, Krapp, Wild und Winteler (1993) entwickelten mit dem *Fragebogen zum Studieninteresse* (FSI) ein valides Instrument zur Erfassung der gefühls- und wertbezogenen Valenzen von Studierenden hinsichtlich ihres Studienfachs oder einer spezifischen Studienveranstaltung.

Imhof und Vollmeyer (2009) zeigten Zusammenhänge zwischen Interesse und der Nutzungsintensität sowie der Lernleistung in einer Blended Learning Umgebung. Allerdings wurde auch ein negativer Effekt des Interesses auf die Lernleistung beobachtet. Besonders interessierte Studenten schnitten teilweise bei einem Leistungstest relativ schlecht ab im Vergleich zu anderen, weniger interessierten Studierenden. Dies könnte damit erklärt werden, dass interessierte Studenten möglicherweise zu sehr von den prüfungsrelevanten Fakten abweichen, und es so zu Diskrepanzen zwischen den Anforderungen der Prüfung und der Zielrichtung des Lernverhaltens kommt.

Dennoch lässt sich zusammenfassend festhalten, dass es sich beim Konstrukt des Interesses um einen wichtigen Faktor des selbstgesteuerten Lernens handelt, der, wenn auch von Außen schwer beeinflussbar, zumindest ein Konfigurationsmerkmal von Lernern darstellt, das möglicherweise in der Lage ist, Aspekte unterschiedlichen selbstgesteuerten Lernverhaltens zu beschreiben und zu erklären.

2.2.11 Fremdgesteuertes Lernen

Selbstgesteuertes Lernen als Zielzustand und gleichzeitig als Qualitätsmerkmal von Lernprozessen ist, wie die bisherigen Ausführungen deutlich gemacht haben, nie frei von einem bestimmten Ausmaß an beteiligten externen Faktoren, die den Lernprozess beeinflussen. Diese externen Einflüsse und Bedingungen lassen sich als Fremdsteuerung des Lernens bezeichnen (Schiefele & Pekrun, 1996). Fremd- und Selbststeuerung schließen sich in Lernprozessen keineswegs aus, sondern stehen in einem komplexen Wechselspiel zueinander. Genauso, wie sich in primär als selbstgesteuert charakterisierten und wahrgenommenen Lernsituationen immer auch Elemente der Fremdsteuerung manifestieren, zeigen sich selbstgesteuerte Lernprozesse auch in ausdrücklich fremdgesteuerten Lernumgebungen. Beispielsweise obliegt es dem Lerner bei der Vorbereitung auf eine Prüfung sich die Lernzeit selbst einzuteilen und zusätzliche Informationsquellen zur Hilfe zu nehmen. Vielmehr sind also Selbst- und Fremdsteuerung in Lernsituationen als ein Kontinuum zu verstehen, und Lernarrangements nach dem dominanten Anteil der jeweiligen Lernform zu charakterisieren. In der Praxis finden sich also immer bis zu einem gewissen Grad gemischte Formen. Entscheidend für die Einordnung ist dann jeweils der spezifische Fokus.

Aeppli (2005) klassifiziert selbstgesteuertes und fremdgesteuertes Lernen basierend auf BMB+F (1998) anhand der Komponenten *Orientierung des Lerngeschehens, Aktivitätsgrad der Lernenden, zeitliche Flexibilität der Lernenden, räumliche Flexibilität, Entscheidungsfreiheit über Lernziele, Entscheidungsfreiheit über Lerninhalte und Überprüfung des Lernerfolgs*. Diesen Komponenten werden jeweils bestimmte Indikatoren, die für selbstgesteuertes Lernen sprechen, zugeordnet.

Nach dieser Einteilung sprechen für selbstgesteuertes Lernen z.B. die Rücksichtnahme auf die Lernstile der Lernenden, das eigenständige Erarbeiten von Lerninhalten, die Freiheit bei der Wahl der Lernzeit, Lernen an jedem beliebigen Ort, individuelle Entscheidung der Lernziele oder eigenverantwortliche Beurteilung des Lernfortschrittes (Abbildung 1).

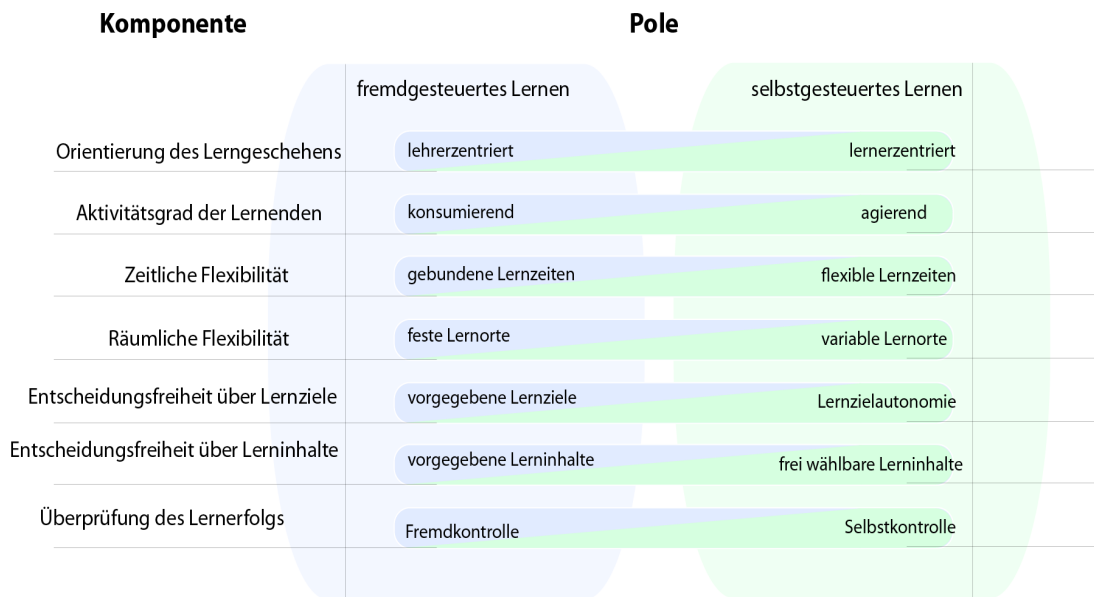


Abbildung 1: Fremd- und Selbststeuerung (nach Aeppli, 2005)

In einer traditionellen universitären Vorlesung wird man demzufolge vorwiegend lehrerzentrierte, konsumierende, an feste Lernzeiten und -orte gebundene Lernformen finden, die sich zudem an vorgegebenen Lernzielen und -inhalten orientieren und durch eine abschließende Leistungsüberprüfung auch einer Fremdkontrolle unterliegen. Durch die Einführung neuer Medien in die Lehre kann beispielsweise die zeitliche und räumliche Flexibilität zugunsten selbstgesteuerten Lernens verschoben werden. Sieht ein Lehrkonzept hingegen eigenständiges Lernen vor, verschiebt sich zwar der Aktivitätsgrad der Lerner hin zu mehr Selbststeuerung. Werden jedoch z.B. konkrete Lernmaterialien und Aufgaben vorgegeben oder eine Klausur geschrieben, stellt dies wiederum auf Ebene der Lerninhalte und -ziele sowie auf der Komponente der Überprüfung, eine Orientierung hin zur Fremdsteuerung dar.

2.2.12 Selbstgesteuertes Lernen bei Lehramtsstudierenden

Bezogen sich die bisherigen Ausführungen auf selbstgesteuertes Lernen im Studium allgemein, so soll nun ein Fokus auf diese Schlüsselqualifikation im spezifischen Kontext der ersten Phase der Lehrerausbildung (Lehramtsstudium) gesetzt werden. Grundsätzlich stellen Fähigkeiten zum selbstgesteuerten Lernen – unabhängig vom Studiengang – eine zentrale Voraussetzung für ein erfolgreiches Studium dar.

Und auch für das Berufsleben kommt selbstgesteuerten Lernprozessen eine große Bedeutung zu. In der Ausbildung zukünftiger Lehrpersonen kommt dem selbstgesteuerten Lernen eine weitere Bedeutungsdimension hinzu, die sich aus der zentralen Aufgabe von Lehrern ergibt, namentlich aus der professionellen Gestaltung der Lernprozesse von Schülern.

Ruffo (2010) bezeichnet selbstgesteuertes Lernen deshalb als Qualitätsmaß von Lernprozessen in der Lehrerbildung, das als Ressource zu einer erhöhten Wirksamkeit der Lehrerbildung beitragen könnte.

Neben der Lernkompetenz angehender Lehrer im Studium, die sich unter anderem in metakognitiven Kompetenzen und der Anwendung zentraler Lernstrategien zeigt, weist Ruffo (2010) auf selbstgesteuertes Lernen als wichtigen Faktor der Professionalisierung von Lehrpersonen und deren funktionaler Leistung hin.

Kompetenzorientiertes Lernverhalten angehender Lehrer und darauf aufbauendes professionelles Lehrverhalten werden demnach in der Lehrerbildung vorausgesetzt, aber nicht überprüft. Weiterhin spricht sie deshalb von einer Krise der Lehrerbildung als einer Krise der fehlenden Daten.

Auch Wild (2005) weist diesbezüglich auf ein Forschungsdefizit hin. So gibt es vergleichsweise wenig empirische Studien, die sich mit dem Lernstrategieinsatz angehender Lehrpersonen auseinandersetzen (Wild, 2005).

Dabei kann selbstgesteuertes Lernen, das sich auf den angemessenen Einsatz von Lernstrategien stützt, Lehramtsstudierenden keineswegs vorausgesetzt werden. Ruffo (2010) fand in ihrer Befragung von Studentinnen und Studenten an der Pädagogischen Hochschule Zürich, dass ressourcenorientierte und emotional-motivationale Strategien im Vergleich zu Teilnehmern anderer Studiengänge überdurchschnittlich häufig eingesetzt wurden, kognitive Strategien hingegen unterdurchschnittlichen Einsatz fanden. Zudem berichtet sie von einer großen Streuung beim Einsatz metakognitiver Strategien. Dies weist auf Qualitätsabstufungen der Lernprozesse hin, bei denen der Einsatz von Lernstrategien als Parameter dienen kann.

Zudem fand Ruffo (2010) Unterschiede zwischen Studierenden bei Konzentration und Aufmerksamkeit während des Lernens. Die großen Unterschiede innerhalb der Gruppe von Lehramtsstudierenden hinsichtlich der Lernkompetenz sprechen gegen die Annahme, dass selbstgesteuertes Lernen im Studium vorausgesetzt werden kann. Zwar zeigte sich, dass angehende Lehrpersonen überdurchschnittlich motiviert waren

und ressourcenorientiert lernten, jedoch im Lernbereich der Elaborationsstrategien die niedrigsten Werte aufwiesen.

Auch Strobel und Faust (2006) kamen zu dem Ergebnis, dass die Fähigkeit zum selbstgesteuerten Lernen bei Studienanfängern nicht als gegeben vorausgesetzt werden kann.

Wittmann (2011) untersuchte auf der Folie internationaler Bildungsvergleiche unter anderem den Einsatz von Lernstrategien bei deutschen Lehramtsstudierenden. Auch sie fand unvorteilhafte Konfigurationen im Lernverhalten von angehenden Lehrern. Deutsche Lehramtsstudierende setzten demnach insgesamt signifikant häufiger Oberflächenstrategien ein, als dass sie auf verstehensorientierte Lernstrategien zurückgriffen. Diese Unterschiede zeigten sich sowohl im Vergleich zu schwedischen Lehramts- als auch zu deutschen Erziehungswissenschaftsstudenten. Bei den metakognitiven Strategien hingegen zeigten die deutschen Lehramtsstudenten häufigeren Einsatz, ebenso bei den ressourcenorientierten Strategien. Keine Unterschiede zeigten sich bei den gemeinhin als lernerfolgsrelevanten Lernstrategien des Aufmerksamkeits- und Anstrengungsmanagements. Gravierender wurden die Unterschiede allerdings bei der Bildung von Lernstrategietypen aufgrund einer Clusteranalyse, die von Wittmann (2011) ebenfalls vorgenommen wurde. Sie fand entsprechend eines zwei Mal zwei Schemas mit den Merkmalen *genereller Strategieeinsatz* (häufig oder selten) und *Bevorzugung von Oberflächen- oder Tiefenstrategien* vier Lerntypen. Neben den *maximal deep learners* und den *maximal surface learners*, die insgesamt hohen Strategieeinsatz zeigen, sich aber im Einsatz der Tiefenstrategien unterscheiden, wurden zudem *minimal deep learners* und *minimal surface learners* durch geringen Strategieeinsatz und entsprechende Bevorzugung tiefenorientierter oder oberflächlicher Strategien, charakterisiert. Letztere Konstellation (minimal surface), die auch als *high-risk Gruppe* bezeichnet wird, fand sich unter deutschen Lehramtsstudierenden mit ca. einem Drittel der Stichprobe signifikant häufiger als unter schwedischen Studenten und deutschen Studenten des anderen Studienganges (jeweils ca. 15 %).

Wild (2005) liefert fünf mögliche Erklärungsansätze für defizitären tiefenorientierten Strategieeinsatz bei Studentinnen und Studenten.

Aufgrund möglicher Kompetenzmängel könnten Studierende nicht in der Lage sein, tiefenorientierte Lernstrategien einzusetzen, weil ihnen diese Lernstrategien schlicht

in ihrem Repertoire fehlen. Deshalb erfolgt ein vermehrter Rückgriff auf Wiederholungsstrategien. Dysfunktionale Gewohnheiten könnten daraus entstanden sein, dass Studierende sich in früheren Phasen ihrer Lernbiographie bestimmte Lernstrategien angewöhnt haben, die nun im Hochschulkontext unreflektiert übernommen werden. Zudem könnten Motivationsprobleme im Lernkontext bestehen. Wie bereits dargestellt, besteht ein enges Beziehungsgeflecht zwischen intrinsischer Motivation und dem Einsatz tiefenverarbeitender Lernstrategien. Studierende setzen beispielsweise Elaborationsstrategien selektiv in Abhängigkeit ihres Studieninteresses ein. Werden Studieninhalte nur aufgrund der Prüfungsrelevanz gelernt, wirkt sich dies auch auf den Einsatz der Lernstrategien aus. Zuletzt könnten Probleme im Aufgabenverständnis des Lernkontextes liegen. Studierende entwickeln in der Auseinandersetzung mit expliziten und impliziten Signalen der Lehr-Lernumgebung ein subjektives Aufgabenverständnis. Gehen Studierende also davon aus, dass eher die Reproduktion von Faktenwissen von ihnen verlangt wird, werden auch lediglich entsprechende Lernstrategien eingesetzt (Wild, 2005).

2.2.13 Zusammenfassung

Um ein theoretisches Fundament für die Entwicklung eines Lehr- und Lernarrangements, welches selbstgesteuertes Lernen als zentrales Element verwirklichen soll, zu schaffen, war es notwendig, die lerntheoretischen Grundlagen zum selbstgesteuerten Lernen nachzuzeichnen und dessen Bedeutung für universitäres Lernen, auch von angehenden Lehrpersonen aufzuzeigen.

Dabei hat sich gezeigt, dass es sich beim selbstgesteuerten Lernen um ein komplexes Wechselspiel zwischen verschiedenen Faktoren des Lernalters und der Lernumgebung handelt. Auf Seite des Lernalters spielen Lernstrategien und motivationale Komponenten eine zentrale Rolle, auf Seiten der Lernumgebung ist entscheidend, inwieweit diese selbstgesteuertes Lernen überhaupt zulässt bzw. auch anregt.

Die Fähigkeit, Lernprozesse selbst zu steuern, die sowohl als Ziel universitärer Lehre, als auch als Qualitätsmaß von Lernprozessen begriffen werden kann, ist nicht notwendigerweise bei der Gestaltung einer Lernumgebung im universitären Kontext bei allen Studierenden vorauszusetzen.

Nach Streblow und Schiefele (2006) scheint es „trotz der noch wenig kohärenten Befunde zum Zusammenhang von Lernstrategien und Studienleistung [...] zweifelsfrei sinnvoll zu sein, den Einsatz von Lernstrategien im Studium zu fördern (S. 361). Dabei sollten vor allem diejenigen Faktoren berücksichtigt werden, die beeinflussbar und deshalb einer Förderung zugänglich sind. Nach Streblow und Schiefele (2006) sind dies vor allem das Studieninteresse, die intrinsische Lernmotivation, eine Verständnisorientierung der Lehrenden und Merkmale des Lernmaterials.

2.3 Blended Learning

Die Begriffe E-Learning - und in jüngster Zeit auch Blended Learning – genießen nicht nur im hochschuldidaktischen Diskurs Hochkonjunktur. Pauschal werden mit den beiden Begriffen hohe Erwartungen verknüpft. Man erhofft sich durch medienunterstützte Lernumgebungen *per se* in vielerlei Hinsicht Mehrwerte gegenüber traditionellen Unterrichtsformen. Diese Erwartungen beziehen sich beispielsweise auf die Ermöglichung flexibleren und effektiveren Lernens.

Dabei zeigt sich jedoch, dass zunächst keine einheitliche Definition zu e-Learning, geschweige denn Blended Learning existiert. Zudem wird konstatiert, dass es keine Lerneffekte eines Mediums an sich gibt, sondern vielmehr die konkrete didaktische Ausgestaltung über die Wirksamkeit von Lernarrangements entscheidet, die multimediale Elemente beinhalten.

Im Folgenden soll zunächst der Versuch einer Definition von E-Learning unternommen werden, im Anschluss soll der Begriff Blended Learning thematisiert und dessen didaktisches Innovationspotenzial charakterisiert werden.

2.3.1 E-Learning

Baumgartner, Häfele und Häfele (2002) bezeichnen E-Learning als eines der sogenannten *Buzz Words*, also eine derjenigen Wortneukreationen, die beim ersten Auftauchen noch Unverständnis hervorrufen, dann aber schnell in den Sprachschatz eingegliedert werden und zum Modewort avancieren (Baumgartner, Baumgartner & Häfele, 2002). Und auch wenn sich der Begriff E-Learning mittlerweile fest etabliert

und einen Status erreicht hat, der weit über die Kurzlebigkeit eines Modebegriffes hinausgeht, so mangelt es dennoch an griffigen und einheitlichen Definitionen, die dieses Phänomen umfassend beschreiben. So ist der Begriff E-Learning auch mehr als zehn Jahre nach Baumgartner, Häfele und Häfeles Ironisierung noch immer schillernd und unscharf. Dennoch hat der Begriff mittlerweile „aber de facto auch den Status eines wissenschaftlich geteilten Terminus inne, was beispielsweise an der Publikationsdichte um den Begriff erkennbar ist“ (Iberer, 2010, S. 16). Heutzutage werden unter E-Learning alle Lehr- und Lernformen verstanden, die auf Grundlage moderner Informations- und Kommunikationstechnologien umgesetzt werden, und deren Multimedia- und Hypertext-Eigenschaften Lehren und Lernen unabhängig von Zeit und Ort möglich machen. Dabei werden die Lernumgebungen, in denen die Technologien integriert sind, mit dem Lernprozess selbst unmittelbar verbunden (Seufert & Euler, 2005).

E-Learning kann sich auf unterschiedliche Ebenen der Bildungspraxis beziehen und lässt sich auf Mikro-, Meso- und Makroebene in unterschiedlicher Ausprägung gestalten (Seufert & Euler, 2005).

Auf der Mikroebene rückt die Gestaltung einzelner Lernressourcen und Lernszenarien in den Fokus. Hier kann zwischen der Unterstützung des Lernens mit eMedien und mit eCommunication unterschieden werden. Die Unterstützung des Lernens mit eMedien meint dabei die Interaktivität im Austausch mit Medien, die beispielsweise durch interaktive, multimediale Lernsysteme umgesetzt wird.

Unterstützung des Lernens durch eCommunication bezieht sich auf die Interaktivität im Austausch mit Lehrenden und anderen Lernenden (Euler, 2005).

Die Mesoebene bezieht sich auf die konkrete Gestaltung eines Kursmoduls oder einer Lehrveranstaltung. Dabei können verschiedene Lernumgebungen unterschieden werden, die jeweils einen Anwendungszusammenhang und methodischen Entscheidungsrahmen für E-Learning darstellen.

Konventionelle Lernumgebungen berücksichtigen lediglich die traditionellen Medien, sowie die Kommunikation und Interaktion in der realen Welt im Klassenzimmer.

Virtuelle Lernumgebungen bauen ausschließlich auf E-Learning Formen auf und verzichten auf Formen des Präsenzlernens gänzlich.

Hybride Lernumgebungen, die auch vielfältig als *Blended Learning* bezeichnet werden und auf die später ausführlicher eingegangen werden soll, verbinden Präsenzelement der Lehre mit E-Learning Szenarien.

Die Makroebene schließlich beschreibt die Ausgestaltungen von E-Learning im Hinblick auf die Konzeption von Kursen oder die Gestaltung von umfangreichen Bildungsprogrammen.

Hier kann E-Learning als *Distance Education*, also als von Präsenzelementen unabhängiges Fernstudium eingesetzt werden.

Beim E-Learning als *kursunterstützende Transaktionssoftware* werden Learning Management Systeme eingesetzt, um beispielsweise Kurse zu organisieren, Materialien zu präsentieren oder Termine und Aufgabenstellungen zu kommunizieren.

Wird E-Learning im Sinne des medienunterstützten, interaktiven Lernens umgesetzt, so wird das Lernen selbst – und nicht nur die Kommunikation und Verteilung von Informationen – technologiebasiert unterstützt (Euler, 2005).

Bates (2001) unterscheidet vier unterschiedliche Konstellationen von E-Learning. Dabei orientiert sich die Unterteilung am Stellenwert der Online-Anteile eines Lernarrangements. Auf einem Kontinuum zwischen den Extremen *face-to-face classroom teaching*, das ausschließlich aus Präsenzelementen besteht und *Distance Education*, das sich ausschließlich aus Online-Elementen zusammensetzt, bewegen sich die moderateren Mittelpositionen aus technologieunterstütztem *face-to-face*-Unterricht und reduziertem *face-to-face*-Anteil mit Online-Elementen (*Mixed Mode Teaching*; Bates, 2001).

Auch Reinmann-Rothmeier (2003) unterscheidet verschiedene Varianten des E-Learnings anhand der Funktion des Medieneinsatzes im jeweiligen Arrangement.

Beim *E-Learning by distributing* werden lernrelevante Informationen über die neuen Medien verteilt. Der Lernende erhält beispielsweise über das Internet Lernmaterial, das er sich ohne Lehrperson selbstgesteuert aneignet.

E-Learning by interacting bezeichnet Lernformen, bei denen die neuen Medien didaktisch aufbereitete Informationen enthalten, die sich Lernende durch Interaktion mit den technischen Systemen selbstständig erarbeiten können. Lernrelevante Informationen können von den Lernenden technisch angeleitet verarbeitet werden. Entscheidend ist in dieser Lernform die Feedbackfunktion durch die neuen Medien.

Der Lernende erhält durch die Rückmeldung über den Lernfortschritt und Anleitungen.

Im *E-Learning by collaborating* dienen die neuen Medien dazu, den Kontakt zwischen Lernenden herzustellen. Dabei konstruieren Lernende innerhalb des virtuellen Raumes, den die Lernumgebung zur Verfügung stellt, gemeinsam Wissen. Diese unterschiedlichen Varianten von Kategorisierungen elektronisch unterstützten Lernens zeigen eine Vielfalt an Facetten und Betrachtungsweisen eines in der Praxis weitverbreiteten Phänomens.

Jedoch lassen sich zwischen den unterschiedlichen Beschreibungsansätzen mehr Überschneidungen und Gemeinsamkeiten als Unterschiede identifizieren.

So begründen sich die verschiedenen Einteilungen anhand der Funktion der neuen Medien im Gesamt- oder Teillernarrangement, sowie am Verhältnis zwischen traditionellen Unterrichtsformen und multimedial gestützten Selbstlernphasen.

In der Regel folgt die Einteilung einem Kontinuum, das sich einerseits – bezogen auf den Anteil der E-Learning Elemente – zwischen face-to-face und Distance Education, andererseits zwischen neuen Medien als bloßen Mitteln zur Kursunterstützung und Informationsverteilung und neuen Medien als selbstständigen, interaktiven Lernmitteln bewegt.

Abschließend lässt sich festhalten, dass eine eindeutige Definition von E-Learning kaum möglich ist. Vielmehr „muss bei der Rede von E-Learning dieses gesamte Spektrum im Auge behalten werden“ (Petko, Uhlemann, & Büeler, 2009, S.189).

Im Folgenden soll auf die erwarteten Mehrwerte und Potenziale des Lernens mit neuen Medien eingegangen werden.

2.3.2 Potenziale von E-Learning

„Die didaktischen Potenziale von E-Learning sind genauso vielfältig wie die verschiedenen Ausprägungen von E-Learning selbst“ (Seufert & Euler, 2005, S.13).

Deshalb lassen sich zwar einige allgemeine didaktische Potenziale und Vorteile von E-Learning formulieren, eine Vielzahl kommt jedoch erst in spezifischen Ausgestaltungen von E-Learning zum Tragen.

2.3.2.1 Erhöhung der Freiheitsgrade im Lernprozess

Ein großer allgemeiner Vorteil von E-Learning ist die Befreiung der Interaktionen zwischen Lernenden und Lehrenden von den Einschränkungen von Zeit und Ort (Sun, Ray, Finger, Chen, & Yeh, 2006). Diese räumliche und zeitliche Flexibilität durch E-Learning ermöglicht eine größere Individualisierung des Lernprozesses. Die Lernenden können bei bestimmten Varianten von E-Learning nach ihrem individuellen Lerntempo vorgehen und den Lernprozess besser an ihren individuellen Bedürfnissen ausrichten.

Zudem haben die Lernenden größeren Entscheidungsspielraum bei der Ziel- und Inhaltsauswahl im Lernprozess und können so ihre eigenen Bedürfnisse besser befriedigen. Die Lernenden können zudem aus unterschiedlichen Lernmaterialien auswählen und unterschiedliche Lernstrategien einsetzen.

Weiterhin wird angenommen, dass E-Learning das selbstgesteuerte Lernen unterstützt und das Potenzial bietet, neue Lehr- und Lernformen zu generieren. Zudem ergeben sich „erweiterte, didaktische Gestaltungsoptionen [...] für das begleitete Selbststudium, insbesondere für die gestufte Heranführung an die Selbststeuerung des Lernprozesses, d.h. vor allem die Bereitstellung von gestuften Hilfsangeboten“ (Seufert & Euler, 2005, S.13).

2.3.2.2 Multimedialität

Darüber hinaus ergeben sich bestimmte Potenziale für den Einsatz von Computer oder Internet als Instrument für eigenständiges Lernen aus spezifischen Eigenschaften durch die sich derartige Medien von klassischen Medien wie Buch oder Film unterscheiden und die das Lernen wirkungsvoll unterstützen können. Dabei sind vor allem die Eigenschaften *Multimedialität*, *Interaktivität* und *Adaptivität* zu nennen.

Multimedialität bezeichnet die Möglichkeit, Informationen am Computer auf verschiedene Weise nebeneinander oder gleichzeitig zu präsentieren (Petko & Reusser, 2005). Multimedialität wiederum ermöglicht multimodale und multicodale Informationsverarbeitung.

„Multimodalität liegt vor, wenn mehrere Sinneskanäle, in der Regel parallel, bei der Informationsaufnahme angesprochen werden“ (Petko & Reusser, 2005, S. 184).

Dies geschieht beispielsweise, wenn visuelle Informationen wie Bilder oder Animationen mit akustischen Informationen verknüpft werden.

Die Codierung von Informationen bezeichnet die Darbietungsart der zu vermittelnden Information (Rey, 2009). Information kann in unterschiedlichen Zeichensätzen oder Repräsentationsformen übermittelt werden. Diese können sich beispielsweise im Grad der Abstraktheit, in ihrer Anschaulichkeit oder hinsichtlich von Charakteristika ihrer jeweiligen kognitiven Verarbeitung unterscheiden (Petko & Reusser, 2005). Ein bestimmter Sachverhalt kann beispielsweise in Textform, als Diagramm oder als animiertes, interaktives Schaubild dargeboten werden.

Elektronische Medien ermöglichen eine anschauliche Präsentation von Lerninhalten. Die multimediale Aufbereitung von Lerninhalten (z.B. durch Film, Animation, Ton und Text) kann die Aufnahme und Verarbeitung von Lerninhalten fördern (Seufert & Euler, 2005).

2.3.2.3 Interaktivität

Interaktivität als eine weitere zentrale Eigenschaft von elektronischen Medien in E-Learning Kontexten bezeichnet das Ausmaß der Eingriffs- und Steuerungsmöglichkeiten, das Lernenden bei der Nutzung eines digitalen Lernangebots zur Verfügung steht (Haack, 2002). Interaktivität bedeutet also, dass Nutzer von derartigen Lernangeboten die Präsentation der Informationen nach eigenen Absichten steuern und gegebenenfalls verändern können.

Das Lernen mit Computer und Internet bietet wesentlich mehr Eingriffsmöglichkeiten als das Lernen mit traditionellen Medien wie Büchern. Lernende können beim Lernen mit den neuen Medien mit der Lernumgebung in Interaktion treten, d.h. z.B. Eingaben tätigen und Reaktionen erhalten. Interaktivität ermöglicht Lernenden zudem, etwas selbstständig auszuprobieren und es zu explorieren, sowie selbst über die eigenen Lernprozesse zu entscheiden und sie zu steuern (Paechter, 2007).

Insgesamt ermöglicht die Interaktivität multimedialer Lernumgebungen eine aktivere Auseinandersetzung mit den Lerninhalten, welche zu einer höheren kognitiven Verarbeitungsintensität führen kann (Seufert & Euler, 2005).

2.3.2.4 *Adaptivität*

Der Begriff *Adaptivität* beschreibt die Möglichkeit bei Computern oder Internet als Lernmedium, die inhalts- und prozessbezogenen Parameter eines Lernprogramms an veränderte Bedingungen oder Benutzereingaben anzupassen (Petko & Reusser, 2005).

Elektronisch vermittelte Kommunikation im E-Learning Prozess bietet darüber hinaus die Möglichkeit zu neuen Formen der Kommunikation und Kooperation zwischen Lernern und Dozenten, sowie Lernern untereinander. Dies ermöglicht einerseits eine intensivere Betreuung während der Selbstlernphasen, andererseits kann kooperatives Lernen durch die Bereitstellung neuer Kommunikations- und Kooperationsformen (z.B. Chat, Forum, etc.) gefördert werden (Seufert & Euler, 2005).

Lebenslanges Lernen (*Lifelong Learning*) gilt seit geraumer Zeit als ein Kernziel für die Weiterentwicklung des Bildungssystems. Es bezieht sich auf den Prozess der Aneignung und Reorganisation von Wissen, der den gesamten Lebenslauf durchdringt. Digitale Medien bieten die Möglichkeit, die Studienorganisation zu flexibilisieren und Inhalte einem breiteren Publikum zu öffnen (Kerres & Lahne, 2009).

Die neuen Medien erleichtern lebenslanges Lernen, indem sie „flexible Lernangebote bereitstellen, die man „just in time“ und „on demand“ abrufen kann (Paechter, 2007, S.385)“.

2.3.2.5 *Wirksamkeit von E-Learning*

Zwingenberger (2010) trug in einer Meta-Metaanalyse die Ergebnisse von 27 Metaanalysen zur Wirksamkeit von multimedialen Lernmaterialien zusammen. In 26 Studien zeigte sich durch den Einsatz von multimedialen Lehrmethoden größerer Lernerfolg als durch den Einsatz traditioneller Lernmittel. Darin sieht sie die

Bestätigung, „dass der Einsatz multimedialer Lernmaterialien erfolgreicher ist als der Einsatz traditioneller Lernmittel“ (Zwingenberger, 2010, S.170).

Die Variablen *Dauer der Intervention*, *Form des multimedialen Lernmaterials*, *Lernmittel der Vergleichsgruppe* und *Einsatzart des multimedialen Lernmaterials* variierten jedoch signifikant zwischen den unterschiedlichen Untersuchungsbedingungen. Diese Variablen stehen demnach in ursächlichem Zusammenhang mit dem Lernerfolg beim Einsatz von multimedialen Lernsystemen. Zudem weist Zwingenberger auf den Einsatz einfacher und reduzierter Modelle in vielen Untersuchungen hin, die darüber hinaus beispielsweise die Lernmittel der Vergleichsgruppe, sowie die zu vermittelnde Wissensart nicht beachteten und somit systematische Lücken aufwiesen. Dies führe dazu, dass die Komplexität des Lehr-Lernprozesses nur grob abgebildet werde.

In einer eigenen Metaanalyse untersuchte Zwingenberger (2010) 36 Studien im Zeitraum von 2000 bis 2004. Sie fand insgesamt 55 Variablen, die in den jeweiligen Studien untersucht wurden. Dabei zeigten sich die folgenden Variablen als signifikant und in ihrer Kombination erklärungsrelevant für Unterschiede im Lernerfolg: Messinstrumente der Lernzielerreichung, Form des multimedialen Lernmaterials, Lernmittel der Vergleichsgruppe, Einsatzart des multimedialen Lernmaterials.

Zwingenberger spricht von einer kumulativen Evidenz der erklärenden Variablen.

Hinsichtlich der Lernmittel der Vergleichsgruppe fand Zwingenberger (2010) keine Unterschiede im Lernerfolg (z.B. Vorlesung im Vergleich zu multimedialen Tutorials). Dies zeigt, dass bei der Entscheidung für eine Darbietungsform andere Kriterien als der Lernerfolg im Zentrum stehen können (z.B. Unabhängigkeit von Zeit und Raum, etc.).

2.3.3 Anforderungen und Risiken von E-Learning

Neben dieser Vielzahl von Potenzialen und Vorteilen birgt E-Learning auch eine Reihe von Risiken, die vor allem mit den besonderen Anforderungen an die Lernenden zusammenhängen. Der folgende Überblick an Nachteilen und negativen Effekten E-Learnings bezieht sich auf solche Lernarrangements, die ausschließlich auf Lernen mit neuen Medien basieren.

Da in reinen E-Learning Angeboten die Fremdsteuerung durch eine reale Lehrperson vollständig entfällt, werden hier hohe Anforderungen an die Selbstdisziplin, Organisationsfähigkeit und Eigenverantwortung der Lernenden gestellt. Für viele Lernende sind derartige Lernprozesse ungewohnt, sie ziehen es deshalb vor, durch den Lernprozess geführt zu werden und sich auf Fremdsteuerung zu verlassen. Zudem besteht das Risiko, dass die Fähigkeit zur Selbststeuerung auch bei Studenten noch gering ausgeprägt ist, und ein reines E-Learning Szenario in Überforderung mündet.

Dadurch, dass die Lerner auf sich allein gestellt sind, fehlt auch der regelmäßige Kontakt zu einer Lehrperson, sowie zu anderen Kommilitonen. Hinzu kommt, dass E-Learning Umgebungen auch immer mit einem Akzeptanzproblem zu kämpfen haben. Diese Probleme können dazu führen, dass E-Learning-Angebote nicht, oder nicht in der vorgesehenen Weise, genutzt werden, und Kurse eine hohe Drop-Out Rate aufweisen.

Schulmeister (2009) führte eine Befragung unter 2.000 Studentinnen und Studenten durch. Darin ging es um die Bedeutung von E-Learning im Studium. Neben Aussagen zu ihrer Nutzung von E-Learning wurden die Studierenden auch nach ihrer Einschätzung des Nutzens von E-Learning für das eigene Lernen befragt. Insgesamt zeigte sich die größte Zustimmung für einen moderaten Medieneinsatz in der Lehre. Rein virtuelle Lernformen wurden von 78% der Befragten abgelehnt. Zu multimedialen Lernplattformen äußerten sich 40% positiv, im Gegensatz zu 35% negativen und 25% neutralen Äußerungen.

Die Nutzung der neuen Medien hingegen als Kommunikationsform (z.B. E-Mail oder Chat) wurde von 70% als positiv eingeschätzt (Schulmeister, 2009). Dies wurde dahingehend gedeutet, dass die Kommunikationsfunktion der neuen Medien seinen praktischen Wert für die meisten erreicht habe, Lernmedien hingegen noch nicht. Lediglich 10-22 % gaben an, dass ihnen Methoden mit neuen Medien beim Lernen geholfen haben. Ein Großteil der Studierenden kannte die meisten vorgeschlagenen Online Medien nicht oder hatte sie noch nie genutzt. Hohe positive Nutzerzahlen und Nutzungsfrequenzen hingegen entfielen auf Anwendungen, die sich als nützlich für die Kommunikation und die Informationssuche erwiesen haben (Schulmeister, 2009).

Meyer und Schwalbe (2009) berichten dass 75% der befragten Studentinnen und Studenten einer anderen Umfrage die Einbindung aktueller Medien in die Lehre als

wichtig einstufen und dies auch immer stärker erwarteten. An der Fakultät vorhandene Angebote wurden jedoch nur von 10% der Studierenden jemals genutzt. Wichtig scheint für Studierende auch hier die Möglichkeit zu sein, sich untereinander und mit Lehrenden Online zu vernetzen (Meyer & Schwalbe, 2009). 80% der Studierenden sprechen sich dafür aus, sowohl traditionelle als auch aktuelle, digitale Medien in einem ausgewogenen Verhältnis einzusetzen.

Die Autoren folgern, dass digitale Medien zunehmend auch im universitären Kontext gleichberechtigt neben den traditionellen Medien der Buchkultur als Medien der Kommunikation und als Lehr- und Lernmedien wahrgenommen werden. E-Learning werde demnach zur Normalität und der Einsatz neuer Medien in der Bildung sei demnach keine technische, sondern vielmehr eine soziale und kulturelle Herausforderung. Es deute sich somit also ein Verschwinden des E im E-Learning an.

2.3.4 Blended Learning

Steffens und Reiß (2009) befragten in einer Studie zum Status quo von Blended Learning mehr als 200 Dozenten an deutschen Hochschulen nach ihrem Einsatz von Blended Learning (zwei Drittel aus deutschen Hochschulen, ein Drittel aus europäischen und außereuropäischen Hochschulen). 49 % der Befragten gaben an, auf Ebene der Lerneinheiten oder einzelnen Veranstaltungen, Blended Learning einzusetzen.

85 % der Befragten gaben allerdings an, dass sie E-Learning in ihren Veranstaltungen höchstens zu 30 % einsetzten. Diese Zahlen machen deutlich, dass Blended Learning relativ weit verbreitet ist in der Hochschullandschaft, aber in den spezifischen Ausgestaltungen das Präsenzelement eine zentrale Rolle spielt.

Nach Schiefner-Rohs (2011) scheinen digitale Medien in der universitären Lehr- und Lernpraxis angekommen zu sein. Dabei hat sich im Laufe der Jahre im Zuge der Durchdringung der Hochschulen mit E-Learning auch dessen Verständnis verändert. Nach der anfänglichen Idee, Präsenzlehre durch E-Learning zu ersetzen im Sinne einer virtuellen Universität, liegt heutzutage vor allem der Fokus auf Blended Learning Szenarien. Dabei handelt es sich um ein spezifisches Modell von E-

Learning (Schiefner-Rohs, 2011), so dass, wenn von E-Learning Integration gesprochen wird, die Integration von Online-Phasen in die Präsenzlehre gemeint ist.

2.3.4.1 Definition

Mit dem Begriff Blended Learning verhält es sich ähnlich wie mit dem oben geschilderten Begriff E-Learning. Es existiert eine Vielzahl von Grobdefinitionen und Beschreibungen konkreter inhaltlicher Ausgestaltungen und Spielarten. Ausgehend vom Wortursprung *blended*, was soviel bedeutet wie *gemischt*, bildet die – wie auch immer geartete – Vermischung verschiedener Elemente den Kern des Konzeptes Blended Learning. Trotz – oder gerade wegen – seiner relativen Unbestimmtheit, genießt Blended Learning Hochkonjunktur.

In seiner Entstehungsgeschichte kann Blended Learning als Antwort auf die enttäuschten Erwartungen im Zusammenhang mit der flächendeckenden Einführung von E-Learning in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung gesehen werden (Pachner, 2009). In den Hochschulen stellte sich die Situation anders dar. Hier wurde grundsätzlich nicht davon ausgegangen, dass E-Learning auf lange Sicht die Präsenzlehre ersetzen würde. Vielmehr hatten elektronische Lernangebote in der Regel ergänzenden Charakter zur traditionellen Vorlesung (Pachner, 2009).

Deshalb werden im hochschuldidaktischen Kontext primär solche Varianten des Blended Learnings anzutreffen sein, die einem Anreicherungskonzept folgen, also ein Onlineangebot dazu nutzen, den klassischen Präsenzunterricht durch digitale Lernmedien anzureichern (Paechter, 2007). Ein anderes denkbare Konzept beinhaltet Präsenzunterricht und digitale Lernangebote integrativ als gleichwertig ineinander verzahnte Unterrichtsangebote (*Integratives Konzept*, (Paechter, 2007)).

Der Begriff Blended Learning hat sich aus der Einsicht entwickelt, dass sich Lehr-Lernprozesse nicht gänzlich über Mediensysteme abbilden lassen können, und dass E-Learning nicht als isoliertes medientechnisches Konstrukt, sondern unter Einbettung in reale pädagogische Situationen zu betrachten ist (Iberer, 2010).

Reinmann (2005) bezeichnet Blended Learning als „ein konsensfähiges Etikett für Lehr-Lernkonzepte [...], welche die digitalen Medien als selbstverständlichen Bestandteil in Lernumgebungen einbinden und gezielt nach deren Mehrwert suchen, um diesen mit den Vorteilen des Präsenzlernens sinnvoll zu verknüpfen [...]“ (S.11) .

„Blended Learning kennzeichnet dabei solche didaktischen Konstellationen, die durch die Integration unterschiedlicher didaktischer Methoden, Lernorte und Medien den individuellen Lernprozess explizieren, den Lernenden innerhalb einer Lerngemeinschaft vernetzen und das Potenzial der Gruppe für weiterführende Lernprozesse erschließen“ (Iberer, 2009, S. 18).

Dabei werden die verschiedenen Elemente eines solchen Arrangements von den Rahmenbedingungen der gestellten didaktischen Aufgabe abgeleitet. Die besondere Qualität eines Lernangebots kommt in der systematischen Verzahnung unterschiedlicher medialer und methodischer Elemente zum Tragen (Iberer, 2009).

Die Frage nach den Objekten der Vermischung beantworten Osguthorpe und Graham (2003) dreistufig. Demnach können in einem Blended Learning Arrangement mindestens die folgenden drei Elemente vermischt werden:

- 1) Online und face-to-face Lernaktivitäten, wenn dieselben Lerner sowohl in face-to-face als auch Online Aktivitäten eingebunden sind
- 2) Online und face-to-face Lerner, wenn Online Lerner mit Lerner in der face-to-face Bedingung interagieren
- 3) Online und face-to-face Lehrende, wenn ein face-to-face Kurs gemeinsam von Lehrenden geleitet wird, die sich vor Ort und außerhalb befinden (Osguthorpe & Graham, 2003).

Osguthorpe und Graham (2003) nennen als zentrales Motiv der Vermischung unterschiedlicher Lernformen die *pedagogical richness* mit dem Ziel, das Lernen der Studierenden zu verbessern und die pädagogischen Möglichkeiten der Lehrperson zu erhöhen (Osguthorpe & Graham, 2003).

Driscoll (2002) nennt vier verschiedene Konstellationen, auf die sich Blended Learning beziehen kann. Nach einer ersten Bedeutung können verschiedene webbasierte Technologien miteinander kombiniert werden, um ein Lernziel zu erreichen. Zweitens können verschiedene pädagogische Ansätze, wie Konstruktivismus, Kognitivismus, etc. miteinander verbunden werden, um ein optimales Lernergebnis zu erzielen, unabhängig davon, ob Technologie zum Einsatz kommt.

Die dritte Bedeutung – und damit auch die in der Literatur zu Blended Learning prominenteste Bedeutung – bezieht sich auf die Kombination jeder Form von

Instruktionstechnologie (z.B. CD-ROM, webbasiertes Training, etc.) mit face-to-face Lernsituationen. Viertens schließlich bezeichnet Blended Learning auch die Kombination von Instruktionstechnologie und konkreten beruflichen Aufgabenstellungen, um Lern- und Arbeitsprozesse zu harmonisieren (Driscoll, 2002). Driscoll (2002) kommt zu dem Schluss, dass Blended Learning für unterschiedliche Menschen auch unterschiedliche Bedeutungen hat. Darin liege auch das große Potenzial und die Vielfalt der Möglichkeiten (Driscoll, 2002).

Oliver und Trigwell (2005) sehen in ihrer Analyse der Literatur zum Thema Blended Learning sogar sieben verschiedene Konstellationen von Mischungen. Demnach werden unter der Bezeichnung Blended Learning neben E-Learning und traditionellem Lernen, Online-Lernen und face-to-face Lernen, auch verschiedene Medien, unterschiedliche Kontexte, Lerntheorien, Lernziele und pädagogische Ansätze vermischt (Oliver & Trigwell, 2005).

Lim und Morris (2009) bezeichnen Blended Learning als „die angemessene Mischung und Nutzung von face-to-face Instruktion und verschiedenen Lerntechnologien, um das geplante Lernen zu unterstützen und den Lernerfolg zu fördern“ (S. 283, eigene Übersetzung).

Bei der Bestimmung der Angemessenheit der Mischung sollten nach Carman (2005) fünf zentrale Elemente beim Design von Blended Learning Berücksichtigung finden. Demnach gehe es um die Gestaltung der *Live Events*, also derjenigen Kurselemente, die zeitgleich von allen Teilnehmern absolviert werden, der Online Inhalte, die selbstgesteuert und nach eigenem Tempo von den Lernenden bearbeitet werden, der Kollaboration zwischen den einzelnen Teilnehmern, sowie der Bewertung und der Verteilung von Referenzmaterial, das beispielsweise ausgedruckt werden kann (Carman, 2005).

Petko, Uhlemann und Büeler (2009) definieren die Abstufungen von Blended Learning danach, welches transformative Potenzial in Bezug auf die Präsenzlehre besteht. Blended Learning der Stufe I beinhaltet Online-Angebote als optionale Ergänzungen oder Vertiefung der Präsenzlehre. Auf dieser Stufe besteht kein notwendiger Bezug zwischen Präsenz- und Online-Elementen.

Blended Learning der Stufe II beinhaltet Online Phasen als notwendige Vor- oder Nachbereitung der Präsenzlehre. Bezug zwischen beiden Bestandteilen wird z.B. durch Diskussion oder Feedback in den Präsenzveranstaltungen hergestellt.

Beim Blended Learning der dritten Stufe dient Online-Lernen als kontinuierliche Begleitung sämtlicher eigenständiger und begleiteten Lernaktivitäten.

Zwischen diesen Stufen werden zahlreiche Varianten und fließende Übergänge angenommen (Petko, Uhlemann, & Büeler, 2009).

Das transformative Potenzial von Blended Learning stellen auch Garrison und Kanuka (2004) heraus als wichtigsten Mehrwert der aufkommenden neuen Lernformen. Dabei legen sie besonderen Wert auf die Integration der verschiedenen Elemente in einem Blended Learning Arrangement, welches, im Sinne einer sinnvollen Verknüpfung nicht bedeuten kann, lediglich zwei alte Formen zu verbinden (Garrison & Kanuka, 2004). Das transformative Potenzial von Blended Learning liege demnach – unabhängig von den oft positiveren Lernergebnissen und Einstellungsänderungen – zu allererst in einer Durchbrechung der Dominanz der Veranstaltungsform Vorlesung (Garrison & Kanuka, 2004).

Oliver und Trigwell (2005) kritisieren schon früh die vorherrschenden Begriffsbestimmungen und Vermischungsansätze, aus denen sich Blended Learning in der Diskussion speist. Zentraler Kritikpunkt ist die Vernachlässigung der Lernerperspektive beim Konstrukt des Blended Learnings, so dass nach Oliver und Trigwell (2005) nach aktuellen Konzeptionen vielmehr von *Blended Teaching* gesprochen werden müsste. Demnach fordern sie eine Refokussierung in dreierlei Hinsicht, um den Begriff Blended Learning wiederherzustellen. Diese Refokussierung solle vom Lehrenden zum Lerner, von Inhalt zu Erfahrung und von Technologie zu Pädagogik hin erfolgen. Nach De George-Walker und Keeffe (2010) entscheide ohnehin der Lerner selbst, was er wann und wie vermischt und wähle seinen eigenen, individuellen *Blend* aus. Erfolgreiche Lerner sind sich nach diesem Verständnis ihrer eigenen Lernbedürfnisse und -vorlieben bewusst und in der Lage, dementsprechend auch Lernangebote auszuwählen. Nach dieser lernerzentrierten Sicht, besteht die Möglichkeit unzähliger erfolgreicher Kombinationen und Mischungsverhältnisse. Die Rolle des Lehrenden ist es somit nicht, eine bestimmte Mischung vorzuschreiben, sondern Kurse zu entwickeln, die den Studierenden viele verschiedene Möglichkeiten anbieten, eine eigene Auswahl zu treffen. Nur so sei es möglich, dass Studierende ihre Fähigkeiten als reflexive, selbstgesteuerte und selbstbestimmte Lerner entwickeln (De George-Walker & Keeffe, 2010).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Blended Learning als Schlagwort eine Vielzahl von Definitionen und Gestaltungsmöglichkeiten zulässt.

Dabei ist vor allem die Perspektive des Lerners einzunehmen, der im Einzelfall darüber entscheidet, ob ein Lernarrangement *Blended* ist und sich nach seinen eigenen Bedürfnissen eine entsprechende Mischung eigenverantwortlich zusammenstellt.

Aufgabe der Lehrperson ist es, möglichst viele Angebote zu dieser Vermischung zu gestalten und potenziell verfügbar zu machen.

Diese Gestaltungsmöglichkeiten gehen weit über die bloße Vermischung von Online-Lernelementen mit Präsenzelementen hinaus. Vielmehr besitzt Blended Learning ein enormes Integrationspotenzial auf verschiedenen Ebenen, das in der Lage ist, sofern ein entsprechendes didaktisches Konzept zum Tragen kommt, einen Mehrwert gegenüber der zu kombinierenden Einzelelemente zu schaffen (Trapp, 2008). Dieses Integrationspotenzial und die empirisch fundierten Mehrwerte von Blended Learning werden im nächsten Abschnitt ausführlicher dargestellt.

2.3.4.2 Potenziale von *Blended Learning*

Da Blended Learning seinen Ursprung in den enttäuschten Erwartungen im Zusammenhang mit E-Learning hat und als Reaktion auf dessen Probleme aufgefasst werden kann, liegt ein großes Potenzial von Blended Learning darin, die Unzulänglichkeiten von E-Learning abzufedern.

Durch den verstärkten Einsatz von Präsenz- bzw. face-to-face Elementen, kann die soziale Isolation, die beim E-Learning häufig entsteht, reduziert werden. Studierende in einem solchen Setting haben die Möglichkeit, in direktem räumlichen Kontakt in Austausch mit Lehrpersonen und anderen Studierenden zu treten. Zudem kann die Akzeptanz von E-Learning durch das Zurücknehmen der E-Learning Anteile erhöht werden. Es wird nicht etwas gänzlich Neues als Lernkonzept präsentiert, sondern etwas Neues (E-Learning Elemente) mit etwas Bekanntem (Präsenzlehre) verbunden. Außerdem wird dadurch, dass die Lerner sich nicht mehr völlig selbst in ihrem Lernprozess überlassen sind, einiges an den Erwartungen an die Selbststeuerung zurückgenommen. Die eher fremdgesteuerten Präsenzphasen in Blended Learning Arrangements helfen denjenigen Studierenden, deren Selbstlernfähigkeiten (noch) nicht so gut ausgebildet sind.

Die bisherigen Ausführungen gingen von dem Standpunkt aus, dass E-Learning durch Blended Learning Arrangements in irgendeiner Weise verbessert werden kann, bzw. Probleme reduziert werden können. Eine Reihe von Potenzialen ergibt sich auch aus einer Umkehrung des Blickwinkels. Betrachtet man traditionelle universitäre Lehrformen, so sind auch diese mit einer Vielzahl von Problemen behaftet, die durch Blended Learning verringert werden können. So sind Vorlesungen als traditionelle Form der Wissensvermittlung in Hochschulen mit dem Vorwurf behaftet, den Erwerb trägen, nicht anwendbaren Wissens zu fördern und motivational ungünstig zu sein (Reinmann-Rothmeier, 2003). Zudem spielen selbstgesteuerte Lernprozesse bei dieser Veranstaltungsform eine untergeordnete Rolle. Vielmehr nehmen Studierende eher eine passive Rolle ein.

Die Verwendung von Blended Learning Ressourcen hingegen ist potentiell dazu in der Lage, Lernmuster und –gewohnheiten zu ändern (López-Pérez, Pérez-López, & Rodríguez-Ariza, 2011). Darüber hinaus kann Blended Learning dazu beitragen, face-to-face Lernen zu verbessern, zu erweitern und zu transformieren (Donnelly, 2010). Darüber hinaus zeigten Blended Learning Arrangements positive Effekte auf die Leistung von Studierenden, eine Verringerung der Drop Out Rate, sowie eine Verbesserung bei den Fähigkeiten zur Reflektion (Cooner, 2010).

In Blended Learning Arrangements steigt zudem die Wichtigkeit von Selbstmotivation und Selbstmanagement, denn es gibt weniger in-class time und mehr Betonung des selbstgesteuerten Lernens (So & Brush, 2008).

Reinmann-Rothmeier (2003) fasst den integrativen Charakter von Blended Learning und das damit verbundene didaktische Innovationspotenzial auf drei Ebenen zusammen:

Auf einer *lerntheoretischen Ebene* sei es möglich, die Balance zwischen Instruktion und Konstruktion im Sinne einer gemäßigt konstruktivistischen Grundhaltung herzustellen.

Auf der *lernmethodischen Ebene* ermögliche Blended Learning die Kombination von unterschiedlichen Lernformen. So könne selbstgesteuertes mit angeleitetem Lernen, rezeptiv-übendes mit aktiv-explorierendem Lernen und individuelles mit kooperativem Lernen verbunden werden.

Auf der *lernmedialen Ebene* sei es möglich, hybride Lernarrangements mit face-to-face, Online- und Offline Elementen einschließlich der jeweiligen methodischen Implikationen anzubieten (Reinmann-Rothmeier, 2003). Nach Reinmann-Rothmeier

(2003) ist es vor allem diese „Integrationskraft, die es möglich macht, dass didaktische Konzepte aus dem Blended Learning-Ansatz Chancen auf eine nachhaltige Implementation [...] haben“ (S.42).

2.3.4.3 Wirksamkeit von Blended Learning

Zahlreiche Studien beschreiben die Entwicklung und Implementation von Blended Learning Arrangements. Ähnlich wie bei den zahlreichen Studien zum Thema E-Learning handelt es sich hier zumeist um detailliert beschriebene Fallbeispiele, die jeweils bestimmte situationsspezifische Kontexte aufweisen. Neben einer Beschreibung des Gestaltungs- und Implementierungsprozesses enthalten diese Studien in der Regel auch umfassende Evaluationsergebnisse, die Vor- und Nachteile des jeweiligen Arrangements beleuchten und im Sinne von *Best Practice* Überlegungen Erfahrungswerte mitteilen und Gestaltungsempfehlungen geben. Allerdings sind deren Ergebnisse in der Regel durch den engen (Feld-) Forschungskontext kaum verallgemeinerbar oder als Patentrezepte für die Gestaltung von Blended Learning Arrangements zu verstehen.

Da Blended Learning das Ziel verfolgt, Schwächen der zu vermischenden Elemente abzufedern und im Gegenzug Vorteile der Bestandteile zu verstärken (*the best of both worlds*) werden meist Wechsel- oder Verbundwirkungen von Blended Learning erwartet, die sich aus dem Blending ergeben (Steffens & Reiß, 2009). Darunter fallen z.B. didaktische Verbesserungen, mediale Reichhaltigkeit oder Personalisierung des Lernens.

Meta-Analysen zum Thema Blended Learning und E-Learning versuchen die Ergebnisse zahlreicher Studien zu bündeln und auf gemeinsame Effekte bezüglich des Lernerfolgs zu beurteilen (Seifert, Sheppard, & Vaughn, 2008).

Eine Meta-Analyse des US-Bildungsministeriums befasste sich 2010 ausführlich mit Effekten verschiedener Arten von Lernarrangements (Distance Learning – Blended Learning – face-to-face). Dabei zeigten sich Varianten des Blended Learning konventionellen face-to-face Lernarrangements und reinen Online-Arrangements überlegen (United States Department of Education, 2010). Online-Lernen an sich zeigte sich lediglich genauso effektiv wie Präsenzunterricht. In vielen Studien, die einen positiven Effekt von Blended Learning verbuchten, unterschieden sich die

Lernarrangements nicht nur hinsichtlich der dichotomisierten Darbietungsform Online vs. face-to-face. Vielmehr unterschieden sich die Blended Learning Arrangements von den Präsenzveranstaltungen hinsichtlich der aufgewendeten Lernzeit, des Curriculums und der didaktischen Aufbereitung. Möglicherweise war es die Kombination verschiedener dieser Elemente, die in den untersuchten Gruppen Lernvorteile hervorrief. So hatten die Blended Learning Gruppen in der Regel mehr Lernzeit, mehr Lernmaterial, sowie mehr Gelegenheit zur Kollaboration zur Verfügung (United States Department of Education, 2010). Daraus folgern die Autoren, dass Online-Lernen nicht als Medium per se der Präsenzlehre überlegen ist. Darüber hinaus stellen die Verfasser der Meta-Analyse heraus, dass eine Vielzahl der Studien mit methodischen Mängeln wie geringen Stichprobengrößen, fehlender Abbrecherzahl oder möglicher Bias wegen der häufigen Doppelrolle von Forscher und Lehrperson, behaftet sind (United States Department of Education, 2010).

Bernard et al. (2004) konnten in ihrer Meta-Analyse zum Online-Lernen insgesamt keine signifikanten Vorteile gegenüber Präsenzlehre zeigen. Allerdings weisen Seifert, Sheppard und Vaughn (2008) darauf hin, dass dieses Gesamtfazit täuscht. Insgesamt zeige sich vielmehr, dass positive und negative Effekte von E-Learning sich die Waage hielten, was sie wiederum dahingehend interpretieren, dass es eine Vielzahl von Studien gäbe, die E-Learning Konstellationen einen positiven Effekt attestiere. Aufgrund der Heterogenität der berücksichtigten Studien seien vielmehr diejenigen Konstellationen in den Fokus zu rücken, die positive Effekte zeigen (Seifert, Sheppard, & Vaughn, 2008).

Zudem ist darauf hinzuweisen, dass die vorliegenden Meta-Analysen lediglich auf Lernerfolg als entscheidenden Faktor fokussieren. Hier stellt sich zum einen die Frage, wie Lernerfolg definiert und gemessen wird, zum anderen werden z.B. Einstellungsänderungen und motivationale Aspekte nicht berücksichtigt. Die Frage nach der Qualität der Lernprozesse (selbstgesteuert vs. fremdgesteuert) wird ebenfalls selten gestellt.

Imhof und Vollmeyer (2009) explorierten eine Blended Learning Umgebung, die neben Faktenwissen auch Eigenaktivität und selbstreguliertes Lernen bei Studierenden anregen sollte. In der Nutzung der Lernangebote zeigte sich durchweg zwar eine hohe Nutzungsrate, doch gab es Unterschiede bei der Intensität der Nutzung. Auch wenn alle Lernmaterialien als sinnvoll und nützlich beurteilt wurden, war die Nutzung traditioneller Lernmedien, wie einem ausdrückbaren Skript am

Höchsten. Lernerfolg korrelierte mit der Nutzungsintensität und dem Interesse. Die Einschätzung der Nützlichkeit der Lernumgebung nahm allerdings gegen Ende der Lernperiode ab.

Zudem zeigte sich bisweilen ein ungünstiger Effekt des Interesses auf die Lernleistung. Die Autoren erklären dies mit möglicher falscher Einteilung der Lernzeit hinsichtlich der Testaufgaben.

Insgesamt konnten die Studierenden in der Blended Learning Umgebung zu eigenständigem und selbstreguliertem Arbeiten mit dem Lernstoff angeregt werden.

Ein Reader wurde durchschnittlich als beste Ergänzung zur Veranstaltung gesehen.

2.3.5 Zusammenfassung

E-Learning hat als schillerndes Schlagwort Eingang in den Lehr- und Lernalltag auch an Hochschulen gefunden. Die Spielarten und Ausprägungen sind vielfältig, was eine klare und allgemeingültige Definition erschwert. Vielmehr sind die verschiedenen Typen und Realisierungen im jeweiligen Fall individuell zu beschreiben und klassifizieren.

Auch der pauschale Medienvergleich ermöglicht wenig zuverlässige Aussagen über spezifische Wirkmechanismen und Wirksamkeiten von E-Learning, da E-Learning auch immer in ein bestimmtes Gesamtlernkonzept eingebettet ist.

Die teilweise Enttäuschung, die auf die anfängliche E-Learning Euphorie folgte, brachte neue Mischformen, sogenannte Blended Learning Arrangements hervor. Diese kombinieren wie auch immer geartete Präsenzelemente mit multimedial gestützten Selbstlernelementen in der Hoffnung, das Beste aus beiden Welten zu kombinieren. Auch hier herrscht eine schwer überschaubare Begriffsvielfalt und das Postulat, statt nach einer einheitlichen Definition zu suchen, vornehmlich konkrete Ausgestaltungen zu betrachten und dabei primär auf die Wahrnehmung der Nutzer zu fokussieren.

Blended Learning besitzt im Hochschulkontext transformatives Potenzial und ermöglicht, die starre, vorlesungsbasierte Lehrtradition zu durchbrechen, Eigenverantwortung an Lernende zu übertragen und selbstgesteuertes Lernen zu fördern.

3. Forschungsmethodisches Vorgehen

3.1 Einleitung

Im Folgenden soll das forschungsmethodische Vorgehen, das für die Zielsetzung der Entwicklung und Implementierung eines Blended Learning Arrangements in dieser Arbeit gewählt wurde.

Da hier das didaktische Konzept der Veranstaltung im Sinne eines didaktischen Designs zu verstehen ist, das zentraler Bestandteil eines designbasierten Forschungszyklus im Sinne des Design-Based Research ist, soll zunächst das forschungsmethodische und -theoretische Fundament gelegt werden, da dies eng mit dem didaktischen Gestaltungsprozess der Lernumgebung verzahnt ist, und sich daraus die zentralen Fragestellungen dieser Arbeit auf unterschiedlichen Ebenen ergeben.

Zunächst soll die Forschungshaltung des Design-Based Research (im Folgenden als *DBR* abgekürzt) mit seiner Motivation und seinen zentralen Zielsetzungen dargestellt werden. Dann soll – basierend auf den theoretischen Überlegungen der vorangegangenen Kapitel – in Kapitel 4 das didaktische Design der neuen Lernumgebung beschrieben werden, das in dieser Arbeit zugleich als entwickeltes, als auch entwickelndes Instrument dient.

3.2 Design-Based Research

3.2.1 Hintergrund

Bevor auf die grundsätzlichen Merkmale und Methoden des Design-Based Research eingegangen wird, soll dessen Ausgangslage und Begründung vor dem Hintergrund einer Innovationskrise in der Bildungsforschung erläutert werden.

Innovationen in der Bildung beziehen sich auf umgesetzte Neuerungen beim Lernen und Lehren. Diese Neuerungen können die Organisation, die Inhalte und Methoden, sowie die Lehr- und Lernmedien, als auch eine Kombination dieser Elemente,

betreffen (Reinmann-Rothmeier, 2003). Entscheidend ist demnach jedoch, dass mit einer Bildungsinnovation ein merklicher Wandel in der Bildungspraxis stattfindet.

Reinmann (2005a) unterscheidet den traditionellen Innovationsbegriff vom einem modernen Innovationsverständnis.

Nach dem traditionellen Innovationsverständnis handelt es sich bei Innovationen um bahnbrechende, revolutionäre und plötzliche Veränderungen. Demgegenüber bezieht das moderne Innovationsverständnis *inkremental-evolutionäre* Neuerungen mit ein. Dabei handelt es sich um weniger dramatische, kleine Effekte von Veränderungen (Reinmann, 2005a).

Im Bezug auf Bildungsinnovationen, sind radikale, revolutionäre Innovationen von vornherein zum Scheitern verurteilt, wie Reinmann (2005a) an Beispielen belegt. So hat sich beispielsweise mit dem Aufkommen der neuen Medien das Lehren und Lernen nicht gänzlich verändert. Vielmehr findet ein evolutionärer, schrittweiser Wandel statt, wie dies nach Reinmann (2005a) im Bildungssektor aufgrund seiner Besonderheiten immer der Fall sei.

Nach Reinmann (2006) handelt es sich bei einer Bildungsinnovation auf den ersten Blick um eine Sozialinnovation, da Bildung eine soziokulturelle Errungenschaft sei. Weiterhin lassen sich dem Bereich der Bildungsinnovation auch Prozessinnovationen zuordnen, da durch Bildungsinnovationen die im Lerngeschehen ablaufenden Prozesse durch das veränderte Handeln von Lehrenden und Lernenden verändert werden müssen, um die Innovation nachhaltig zu machen. Dauerhafte Veränderungen in diesen Prozessen sind wiederum wahrscheinlicher, wenn die Strukturen den neuen Prozessen angepasst werden. Demnach sollten Bildungsinnovationen auch den Charakter von Strukturinnovationen haben (Reinmann-Rothmeier, 2003).

Besonders im Bereich des E-Learning finden sich zudem auch Produktinnovationen, wenn die Bildungsinnovation zu einem Großteil auf neuen Entwicklungen im Bereich der neuen Medien beruht.

Bildungswissenschaftliche Forschung sieht sich seit jeher in einem Dilemma zwischen empirisch gewonnen Erkenntnissen und deren Umsetzung in der Praxis.

Schon Cronbach konstatierte in den 1950er Jahren, dass die beiden prominentesten Instrumente der Lehr- und Lernforschung, die Korrelationsstudien und die experimentellen Studien keine innovativen Resultate für die Bildungspraxis bereithalten (Cronbach, 1957). Vielmehr seien interindividuelle Unterschiede bei

Lernenden für die Wirksamkeit einer bestimmten pädagogischen Intervention entscheidend.

Auch die als Reaktion auf diese Einsicht forcierten Aptitude-Treatment-Interaction (ATI) Ansätze, die sich auf die Interaktion zwischen individuellen Variablen und einer Intervention fokussierten, erbrachten nicht die gewünschten Veränderungen in der Praxis (Bereiter, 2002). Reinmann (2006) spricht in diesem Zusammenhang von einer Innovationsschwäche der Bildungsforschung.

Die Erklärungsansätze und damit verbundenen Lösungsvorschläge sind vielfältig. Beispielsweise wird von einigen Vertretern der amerikanischen Forschungsgemeinde die Ursache für die Kluft zwischen Theorie und Praxis darin gesehen, dass wissenschaftliche Standards in der Bildungsforschung nicht streng genug gehandhabt werden und deshalb Wissen nicht akkumuliert werden könne und somit generell nicht genügend Wissen verfügbar sei (Fischer, Waibel, & Wecker, 2005). Eine andere Argumentationsrichtung geht dahin, dass besonders in den Bildungswissenschaften zu sehr auf reinen Erkenntnisfortschritt abgezielt werde, und Kontextfaktoren oder Nutzenaspekte weitestgehend ausgeklammert werden. Dies führe dazu, dass zwar Wissen erzeugt werde, dieses aber tatsächlich nicht praxisrelevant sei (Fischer, Waibel, & Wecker, 2005). In sogenannten randomisiert kontrollierten Studien wird versucht, möglichst viele konfundierende Variablen auszuschalten und so eine möglichst exakte Aussage über Wirkmechanismen und Ursachenzusammenhänge bei didaktischen Interventionen treffen zu können. Norman (2003) deutet das Akronym RCT (*randomized controlled trial*) jedoch um in „Results confounded and trivial“ (Norman, 2003, S.582) und weist auf die Gefahren groß angelegter Experimente im Bildungssektor grundsätzlich hin. Denn, „wenn ein Wissenschaftler behauptet, dass ein bestimmter Effekt wahr sei, vorausgesetzt, andere Dinge sind gleich, so spricht er aus der Erfahrung, eine ganze Reihe anderer Dinge gleichgesetzt zu haben“ (Norman, 2003, S.582, eigene Übersetzung). Die zwanghafte Kontrolle von möglicherweise wirksamen Faktoren und der Drang, einem naturwissenschaftlichen Forschungsideal gerecht zu werden, erzeuge demnach also häufig artifizielle Lernsituationen, die wiederum keine Aussagekraft mehr für die reale Praxis haben (Reinmann, 2006).

Die Folge davon ist wiederum, dass z.B. die meisten Vergleiche von Unterrichtsmethoden und -medien keine signifikanten Ergebnisse erzielen und die wenigen signifikanten Ergebnisse sich oftmals gegenseitig widersprechen.

Berliner (2002) spricht in diesem Zusammenhang bei den Bildungswissenschaften von sogenannten *hard-to-do-sciences* im Vergleich zu den *easy-to-do-sciences* (Naturwissenschaften). Diese Aufwertung, der sonst als *soft-sciences* bezeichneten Bildungswissenschaften begründet der Autor damit, dass Forscher in diesem Bereich unter Bedingungen arbeiteten, die beispielsweise für Physiker untolerierbar wären, namentlich in einem Feld, das von unzähligen potentiellen und kaum kontrollierbaren Einflussfaktoren bestimmt wird.

Demnach hat zunächst der Kontext einen enormen Einfluss auf die Lehr-, Lern- und Bildungsforschung. Dieser Kontext lässt sich nach Berliner (2002) nicht hinreichend kontrollieren, weil Lernende immer in komplexe Netzwerke aus sozialen Interaktionen eingebettet sind. Deshalb sind Verallgemeinerungen von Forschungsergebnissen wie in den Naturwissenschaften kaum möglich. Je nach Kontext können sich andere Variablen auch anders zueinander verhalten oder aufeinander auswirken.

Zudem sind im Bereich der Bildungsforschung Interaktionen allgegenwärtig und die möglichen wirkmächtigen Variablen nahezu unüberschaubar, so dass deren umfassende experimentelle Erforschung schier unmöglich ist (Reinmann, 2006).

Auch haben die Erkenntnisse der Bildungsforschung eine geringe Halbwertszeit, da sich die Bedingungen, unter denen Menschen leben und lernen ständig wandeln und ebenfalls bestimmte Effekte begünstigen oder hemmen. Dies gilt nach Reinmann (2006) besonders für das Lernen mit elektronischen Medien.

Zuletzt wird eine weitere Ursache für die Kluft zwischen Forschung und pädagogischer Praxis beschrieben, die sich auf eine verkürzte Vorstellung des Forschungs-Praxis-Transfers bezieht. Demnach wird die Aufgabe der Forschung häufig schon nach der Datenauswertung und –interpretation zur Theoriebildung und -überprüfung als beendet betrachtet, obwohl die Übertragung in breite Anwendungsfelder ebenfalls wissenschaftlich begleitet werden müsste (Fischer, Waibel, & Wecker, 2005).

3.2.2 Design-Based Research als ein neues Paradigma

Bereits in den 1990er Jahren kamen im Sinne einer nutzenorientierten Grundlagenforschung erste Ansätze auf, die Bildungswissenschaft als Design-

Wissenschaft zu verstehen tendierten. So erkannten beispielsweise Brown (1992) und Collins (1992), dass die methodischen Zugänge ihrer experimentellen Forschung für die komplexen Phänomene des Lehrens und Lernens im Klassenzimmer nur begrenzt geeignet waren (Fischer, Waibel, & Wecker, 2005).

Einen Ausweg aus diesen Unzulänglichkeiten traditioneller Forschungsdesigns zur Evaluation pädagogisch-didaktischer Interventionen bietet der Design-Based Research Ansatz, bei dem in einem iterativen und interaktiven Prozess forschungsrelevante Fragen unmittelbar aus der Praxis abgeleitet werden (Reinmann, 2005a).

Bei der Design-Forschung handelt es sich um eine Mischung aus empirisch-pädagogischer Forschung und der Entwicklung von Lehr-Lernumgebungen im praktischen Kontext z.B. des Klassenzimmers oder des Hochschulseminars (Fischer, Waibel, & Wecker, 2005).

3.2.3 Merkmale des Design-Based Research

Das Design-Based Research Collective (DBRC) formulierte eine Reihe von Merkmalen, die den DBR-Ansatz zentral charakterisieren (DBRC, 2003).

Zielsetzung

Dem DBR liegt das Ziel zugrunde, gute Lernumgebungen zu gestalten und Theorien oder Prototheorien des Lernens zu formulieren. Entscheidend ist dabei, dass diese beiden Ziele im Forschungsvorgang verknüpft werden.

Nach Cobb, Confrey, diSessa, Lehrer und Schauble (2003) handelt es sich bei den dadurch ermöglichten Lerntheorien um domänenspezifische Theorien mittleren Allgemeinheitsgrades, wie z.B. fachdidaktische Erkenntnisse.

Edelson (2002) unterscheidet diese Theorien anhand ihres jeweiligen Verallgemeinerungsgrades weiterhin zwischen *Domain Theories*, *Design Frameworks* und *Design Methodologies*.

Bei den Domain Theories handelt es sich um deskriptive Theorien, die eine Generalisierung eines Teils der Problemanalyse darstellen und sich zum Beispiel darauf beziehen, wie eine Lernumgebung das Lehren und Lernen beeinflusst. Diese Theorien werden im Zuge des Designprozesses entwickelt, beispielsweise dann,

wenn der Entwickler eines Curriculums sich über die Lernerbedürfnisse Gedanken macht.

Unter den Domain Theories werden zudem *context* und *outcome theories* unterschieden. Eine Kontexttheorie charakterisiert dabei die Herausforderungen und Möglichkeiten von bestimmten Designkontexten. Outcome Theorien hingegen beziehen sich auf Ergebnisse, die von einer bestimmten Intervention erwartet werden.

Design Frameworks stellen generalisierte Design-Lösungen dar. Diese sind im Gegensatz zu den Domain Theories präskriptiv und beschreiben die Charakteristika, die ein Artefakt oder Designprodukt haben muss, damit es bestimmte Ziele in einem bestimmten Kontext erfüllen kann. Ein Design Framework kann somit als eine Sammlung kohärenter Richtlinien für eine bestimmte Gruppe von designspezifischen Herausforderungen gesehen werden (Edelson, 2002).

Eine Design Methodology stellt schließlich eine generelle Design-Prozedur dar, die ebenso wie das Framework einen präskriptiven Charakter aufweist, sich jedoch auf den Designprozess als solchen und nicht auf das Produkt bezieht.

Iterativer Charakter

Weiteres Merkmal von DBR und Design-Studien ist deren iterativer Charakter. Das bedeutet, dass Entwicklung und Forschung im DBR in einen kontinuierlichen Zyklus aus Design, Implementierung, Analyse und Re-Design eingebettet sind (Voigt & Swatman, 2006). Diese eng miteinander verknüpften Zyklen haben das Ziel, das Lernen und die Lernmaterialien schrittweise zu verbessern (Shavelson, Phillips, Towne, & Feuer, 2003).

Verschiedene Bedingungen werden in aufeinanderfolgenden Stadien miteinander verglichen. Effekte werden registriert, um sie im Sinne einer formativen Evaluation zur Verbesserung zu nutzen. Zudem wird im DBR-Zyklus versucht, sich ergebende Veränderungen auch theoretisch zu erklären (DBRC, 2003) .

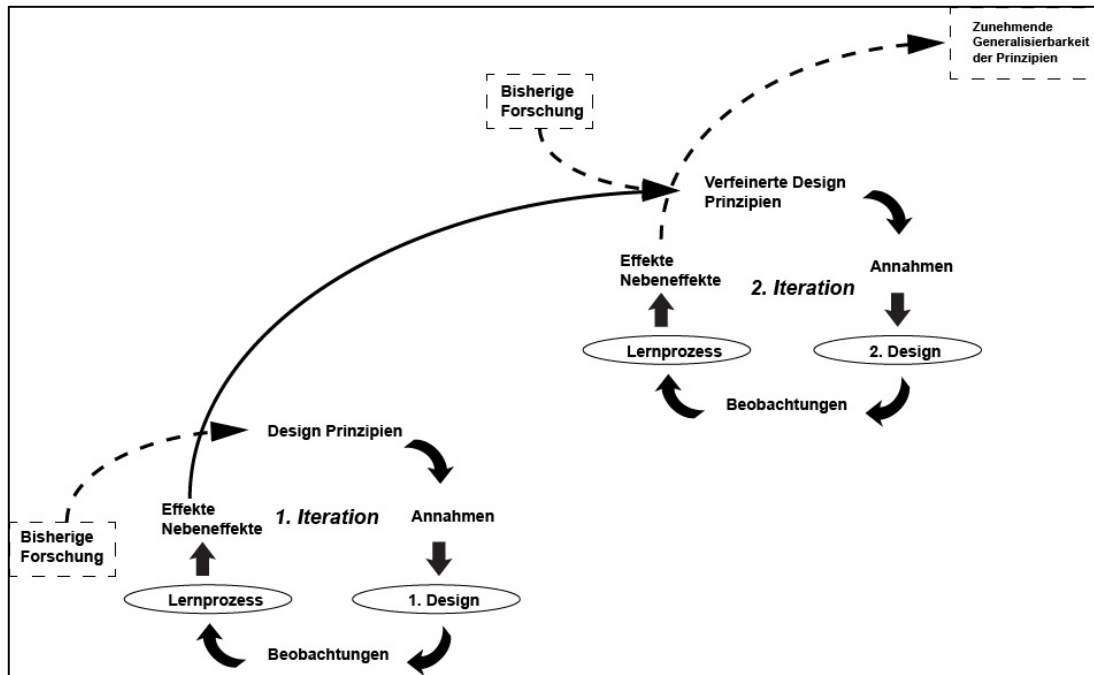


Abbildung 2: Der DBR-Zyklus (Voigt & Swatman, 2006, eigene Übersetzung)

Theoriegeleitet

In zweierlei Hinsicht ist der DBR-Prozess theoriegeleitet. Einerseits basiert jedes Design, das Gegenstand eines Design-Experiments ist, auf fundierten Theorien zum Lernen und Lehren. Andererseits muss Designforschung zu expliziten Theorien führen, die Implikationen für Praktiker und andere im didaktischen Design Tätige aufweisen. Dies wird dadurch begünstigt, dass diese Theorien praktische Probleme zum Gegenstand haben und zugleich die Mechanismen und Prozesse ihrer Lösung beschreiben (Fischer, Waibel, & Wecker, 2005)

Nutzenorientiert

Ein weiteres wesentliches Ziel der designbasierten Forschung muss es sein, zu erklären, wie die um- oder neugestalteten Lernumgebungen in spezifischen authentischen Kontexten funktionieren. Rahmenbedingungen, die normalerweise nicht als elementarer Bestandteil einer Lehr- oder Lerntheorie gesehen werden, sollen als explizite Komponenten in eine Theorie integriert werden.

Kontextbezogen

Die Konstruktion von Erklärungen soll mittels Methoden entstehen, die eine Verbindung zwischen den Umsetzungsprozessen und Ergebnissen der Umsetzung herstellen.

Der DBR-Ansatz unterscheidet sich zentral vom klassischen experimentellen Paradigma, weil es zumeist darum geht, Phänomene zu erklären, welche die Grundannahmen des klassischen Experiments verletzen würden. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn es sich um hoch kontextabhängige Effekte handelt oder um solche Effekte, bei denen zu viele Faktoren miteinander interagieren (Fischer, Waibel, & Wecker, 2005).

Nach Shavelson et al. (2003) lässt sich DBR je nach Schwerpunktsetzung der entsprechenden Studie als „iterative, process focused, interventionist, collaborative, multileveled, utility oriented and theory driven“ (S. 26) charakterisieren.

Dabei können je nach Stufe des Design-Prozesses unterschiedliche Forschungsfragen gestellt werden. Im Sinne von deskriptiven Fragestellungen („Was passiert?“) werden quantitative und qualitative Methoden zur Beschreibung statistischer Stichproben eingesetzt, die eine bestimmte Gesamtheit charakterisieren sollen. Annahmen, die aus diesen Beschreibungen resultieren, können dann mit Beschreibungen spezifischer Kontexte in Verbindung gebracht werden.

Eine weitere Fragestellung bezieht Experimente und Kausalmodelle mit ein, wenn danach gefragt wird, ob es systematische Effekte gibt. Weiterhin können Forschungsfragen darauf abzielen, warum und wie etwas geschieht. Dabei geht es darum, die beobachteten Effekte theoriegeleitet zu erklären.

In seiner Zielsetzung, die Kluft zwischen Forschung und Praxis zu verringern, ähnelt der DBR-Zugang der Aktions- oder Handlungsforschung. Jedoch werden beim DBR nicht die Forscher zu Lehrenden oder umgekehrt. Vielmehr geht es darum, neue Wege zu finden, wie Forscher und Praktiker besser zusammenarbeiten und in Austausch treten können.

Im Unterschied zur formativen Evaluation, die ähnlich wie DBR eine bestimmte Interventionsmaßnahme parallel zur Implementierung fortlaufend verbessern soll, ist es beim DBR ein gleichrangiges Ziel, theoriegeleitete Forschung zum Lernen in komplexen Systemen zu betreiben und Lern- und Lehrtheorien zu entwickeln (Barab & Squire, 2004).

DBR lässt sich nicht anhand einer bestimmten Methodologie definieren, sondern lediglich aus seiner Zielsetzung, die als nachhaltige Innovation zu verstehen ist (DBRC, 2003).

3.2.4 Der Design-Begriff im DBR

Der Gestaltungs- oder Designprozess erhält im DBR-Ansatz einen hohen Stellenwert und wird „zum Kristallisationspunkt für systematische Lernprozesse und zu einer Quelle für die Entwicklung von Theorien“ (Reinmann, 2005b, S. 61).

Deshalb soll im Folgenden das Verständnis von Design, das dem DBR-Ansatz zugrunde liegt erläutert werden.

Der Designbegriff, der diesem Konzept zugrunde liegt, umfasst alle Tätigkeiten, die „innerhalb bestimmter Rahmenbedingungen verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten zulassen“ (Baumgartner & Payr, 1999, S. 75).

Dabei sind drei Elemente zentral. Zunächst beinhaltet dieser Designbegriff ein planerisch-entwickelndes und entwerfendes Element. Demnach bedeutet Design eine Neu- oder Umorientierung und nicht eine bloße Nachahmung oder Reproduktion.

Außerdem beinhaltet Design ein visionäres Element mit einer harmonischen Verbindung von Form und Inhalt, das einen künstlerischen Aspekt einschließt, der Gestaltungsspielräume offen lässt.

Schließlich beinhaltet dieser pädagogisch geprägte Design-Begriff einen Unterschied im Zusammenhang von Form und Inhalt, der sich von der Kunst abhebt. Zwar lassen sich wissenschaftliche Inhalte mit kreativen Formen verknüpfen, doch geht der Inhaltsaspekt gegenüber dem Formaspekt vor (Reinmann, 2005b).

Edelson (2002) bezeichnet Design als eine Kette von Entscheidungen, die getroffen werden, um Ziele und Beschränkungen auszubalancieren.

Er unterscheidet zudem drei Arten von Entscheidungen, die das Ergebnis des Prozesses bestimmen: Entscheidungen über die Designprozedur (*Design Procedure*), den Bedarf und die Möglichkeiten des Designs (*Problem Analysis*) und welche Form das Design im Ergebnis annehmen wird (*Design Solution*).

Der Designbegriff des DBR unterscheidet sich demnach vom Designverständnis der traditionellen Bildungsforschung. Design wird im DBR nicht bloß als Strategie

gesehen, Theorien zu testen (Edelson, 2002), sondern auch als Möglichkeit, zu Theorien zu gelangen.

Während im klassischen Paradigma des experimentellen Designs fertige Theorien in Designprinzipien und darauf basierende Designs überführt werden, um dann zu überprüfen, ob ein Design funktioniert oder nicht, ist die Funktion im Design-Experiment eine andere. Design dient hier nicht bloß der Überprüfung von Theorien, sondern geht von Hypothesen und Prinzipien aus, die den Design-Prozess leiten und im Zuge dieses iterativen Prozesses gefestigt und verfeinert werden. Diese Hypothesen sind zu Beginn des Design-Prozesses noch nicht so detailliert, dass sie jede einzelne Entscheidung im Design-Prozess bestimmen könnten (Edelson, 2002). Zentral für den Designbegriff nach diesem Verständnis ist ein schöpferischer Eingriff, der theoretisches und praktisches Wissen verbindet zu einer Situation, die im Vorfeld noch nicht festgelegt ist und somit Gestaltungsspielräume zulässt (Reinmann, 2005b).

3.2.5 Implementierung von E-Learning und Blended Learning

Bei der Implementierung von E-Learning Konzepten hat sich der DBR-Ansatz als besonders fruchtbar erwiesen (Wang & Hannafin, 2005; Hakkarainen, 2007).

So kommt es bei der Implementation von Lernformen, die das Lernen mit neuen Medien beinhalten besonders auf die Verzahnung von Theorieanwendung und Theorieentwicklung an (Reinmann, 2005b).

Eine Implementation in diesem Kontext ist immer eng mit einer Entwicklung oder einem Entwurf verbunden. Dabei müssen im Zuge der Implementation auch immer Anpassungen an den gegebenen Kontext vorgenommen werden, die vorab nicht antizipiert werden können. Je nach Zielgruppe und Zielkontext kann keine Eins zu Eins Umsetzung einer bestimmten Theorie in die Praxis stattfinden.

Nach Reinmann (2005b) muss die Implementierung von E-Learning die Besonderheiten der pädagogischen Praxis berücksichtigen und somit als dynamischer und jeweils einzigartiger Prozess verstanden werden, der sich durch seinen dialogischen Charakter auszeichnet.

Reinmann (2005b) sieht die Implementierung von E-Learning als prototypisches Beispiel für einen Designprozess, der über die Anwendung von Theorie auf die

Praxis weit hinausgeht und kreatives Problemlösen sowie schöpferisches Denken und Handeln einschließt (Reinmann, 2005b).

3.2.6 DBR in der vorliegenden Arbeit

Das unmittelbare Ziel des DBR-Ansatzes ist die Lösung von Problemen in der Bildungspraxis. In diesem Fall geht zunächst darum, selbstgesteuertes Lernen zu ermöglichen und die damit verbundenen Kompetenzen indirekt zu fördern.

Der Forschungsprozess im DBR hat iterativen Charakter, d.h. Entwicklung und Forschung finden in kontinuierlichen Zyklen von Gestaltung, Durchführung, Analyse und Re-Design statt (Reinmann, 2005). Anders als in der experimentellen Forschung, bestehen im DBR-Ansatz Interventionen im Lehr-Lernbereich aus Interaktionen zwischen Methoden, Medien, Materialien, Lehrenden und Lernenden. Eine didaktische Intervention ist folglich ein Produkt ihres Implementationskontextes (Edelson, 2002).

Im konkreten Fall dieser Arbeit wird also die Gestaltung und Entwicklung der Lernumgebung zum Ausgangspunkt für die Theoriebildung (Abbildung 3).

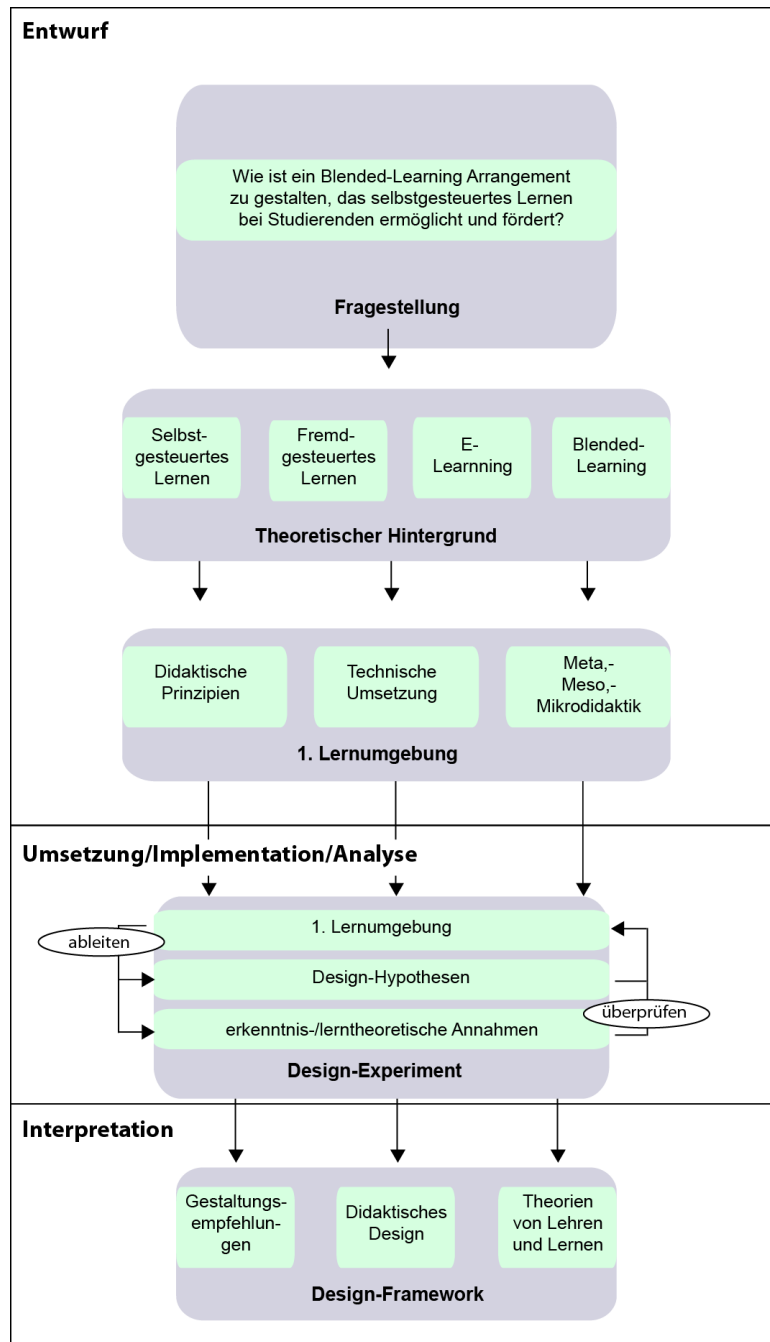


Abbildung 3: Der DBR-Forschungsprozess (in Anlehnung an Krüger, 2010)

4. Entwicklung des Lernkonzeptes

Im Folgenden soll die Entwicklung des Lernarrangements für die Veranstaltung Pädagogische Audiologie beschrieben werden.

In den vorangegangenen Kapiteln wurden zentrale Befunde zum selbstgesteuerten Lernen und zum Lernen mit neuen Medien präsentiert.

Ziel war es, eine Wissensbasis zur Verfügung zu stellen, die als Grundlage für die Gestaltung des zu entwickelnden Lernarrangements dienen soll.

Das darauf basierende Lernarrangement soll als didaktisches Design ausführlich beschrieben werden.

Im Anschluss (Kapitel 5) soll das erste Design-Experiment beschrieben werden, durch welches die aus dem Design abgeleiteten Design-Hypothesen überprüft werden sollen. Kapitel 6 beschreibt die aus dem ersten Design-Experiment gewonnenen Daten und darauf aufbauend die weiteren Implementierungszyklen (Design-Experimente) mit den jeweils aus dem vorherigen Zyklus abgeleiteten Modifikationen.

4.1 Zentrale Elemente des Lernkonzeptes

4.1.1 Selbstgesteuertes Lernen

Ausgehend von der oben geschilderten Problematik einer passiven Haltung Studierender in traditionellen, fremdgesteuerten Lernarrangements, die zu einer oberflächlichen Auseinandersetzung mit Lerninhalten und zum Erwerb trägen Wissens führen kann, soll die zentrale Frage bei der Gestaltung des Lernarrangements die Frage nach der Ermöglichung, Anregung und Unterstützung von selbstgesteuertem und flexiblem Lernen sein.

Die zentrale, den Entwicklungsprozess des Lernarrangements leitende Frage soll dabei sein:

Wie ist das Lernarrangement zu gestalten, damit es selbstgesteuerte Lernprozesse ermöglicht und unterstützt?

Wie bereits im theoretischen Teil angeführt, besteht die Möglichkeit, selbstgesteuertes Lernen direkt und indirekt zu fördern. Direkte Förderung besteht beispielsweise aus Trainings einzelner Komponenten und Teilbereiche des selbstgesteuerten Lernens, wie z.B. durch Lernstrategietrainings. Indirekte Förderung selbstgesteuerten Lernens hingegen kann durch die Gestaltung von Lernumgebungen erfolgen, die ein bestimmtes Maß an selbstgesteuerten Lernprozessen erfordern und dadurch selbstgesteuertes Lernen einüben. Diese Art der Förderung von selbstgesteuertem Lernen zielt eher auf eine breite Disposition zur gewohnheitsmäßigen Selbststeuerung ab.

Hierbei ist besonders zu berücksichtigen, dass selbstgesteuertes Lernen nicht automatisch einsetzt, sobald Fremdsteuerung reduziert oder gar weggelassen wird. Selbstgesteuertes Lernen benötigt zunächst auch immer flankierende Elemente und Maßnahmen der Fremdsteuerung.

Besonders in Lernumgebungen, die ein hohes Maß an Konstruktivität, Spontaneität und Eigenaktivität voraussetzen, besteht die Gefahr, dass Lernende überfordert sind und ihre Selbststeuerung vollständig abbrechen (Friedrich & Mandl, 1997).

Vielmehr sollten in der Konzeption eines Lernarrangements mit hohem Selbststeuerungsanteil auch lenkende Elemente Eingang und Berücksichtigung finden, um eine Überforderung zu vermeiden.

Deshalb wird hier ein Vorgehen gewählt, das eine sinnvolle und adressatengerechte Verknüpfung von Selbststeuerung und Fremdsteuerung anstrebt.

Dabei sollen zunächst die intendierten Lernziele im Fokus stehen, da sie ein wichtiges Entscheidungskriterium für die Ausrichtung und Gestaltung einer Lernumgebung sind (Reinmann, 2011).

Deshalb sollte deren Analyse Grundlage einer Gestaltungsstrategie sein. Zudem sind nach Reinmann (2011) die Lehrziele ausschlaggebend, welches didaktische Szenario man wählt, bzw. zu welchem didaktischen Szenario man schließlich gelangt.

Das wichtigste Lernziel der Veranstaltung Pädagogische Audiologie ist der Erwerb von deklarativem Grundlagenwissen zum Thema Pädagogische Audiologie. Die Teilnehmer sollen am Ende der Veranstaltung in der Lage sein, die Grundlagen von Schall, Hörverarbeitung, Screening und Hördiagnostik wiederzugeben.

Neben diesem inhaltlichen Ziel, soll das deklarative Grundwissen über einen selbstgesteuerten Lernprozess erlangt worden sein.

Im geplanten Lernarrangement für die Veranstaltung Pädagogische Audiologie soll selbstgesteuertes Lernen indirekt gefördert werden durch die Gestaltung einer expositorischen Lernumgebung (Ausubel, Novak & Hanesian, 1980). Dies bedeutet, dass die Auswahl der Lernmedien, der Lernziele und deren Evaluation dem Lehrenden obliegt.

Durch eine rein explorativ gestaltete Lernumgebung (z.B. Bruner, 1966) wäre das Ziel, deklaratives Wissen zu vermitteln, nicht zu erreichen.

Vielmehr soll bei der Gestaltung des Lernarrangements für die Veranstaltung Pädagogische Audiologie die Ermöglichung flexiblen Lernens im Fokus stehen. Diese Flexibilität soll sich auf das *wann* und *wo* des Lernens, sowie auf das Lerntempo beziehen. Dieser Überlegung liegt die Annahme zugrunde, dass die vom Lerner wahrgenommene Flexibilität einer Lernumgebung die Selbstregulation bestärkt und damit einhergehend auch den Lernstrategieinsatz erhöht (Bergamin, Werlen, Siegenthaler & Ziska, 2012).

Insgesamt soll also eine Vermischung von fremd- und selbstgesteuerten Anteilen, sowie Präsenzlehre und eigenverantwortlichem Selbststudium angestrebt werden. Diese Vermischung soll über ein Blended Learning Arrangement erreicht werden. Wie bei der theoretischen Beschreibung des Konstrukts Blended Learning bereits dargestellt, ermöglicht dieses die Integration verschiedener Lerntheorien und Lernformen. Diese Möglichkeit zur Integration durch Blended Learning soll hier in der Art genutzt werden, als dass durch E-Learning ein flexibler, zeit- und ortsunabhängiger Abruf der zentralen Lerninhalte als Grundlage für ein eigenverantwortliches Selbststudium ermöglicht wird. Zudem sind einerseits die unten näher beschriebenen Hilfen in das Lernmaterial integriert, andererseits Präsenzelemente als zusätzliche Unterstützung und optionale Hilfe vorgesehen.

Um das selbstgesteuerte Lernen von Studierenden im geplanten Lernarrangement zu ermöglichen und zu fördern, soll somit an möglichst vielen sinnvollen Stellen die Fremdsteuerung zurückgefahren und durch eigenverantwortliche Aktivitäten abgelöst werden. Den werden den Teilnehmern in einem bestimmten, durch das Lernarrangement gesetzten Rahmen, Freiheitsgrade und Flexibilität eingeräumt, die größtenteils auf einer mittleren Ebene anzusiedeln sind. Das bedeutet, dass sich diese Freiheitsgrade nicht auf die eigentlichen Lerninhalte und den angestrebten Lernerfolg (den Lerngegenstand), sondern auf die Art und Weise in der gelernt wird (den Lernweg) beziehen.

Den Lernern wird die Chance eingeräumt, sich nach eigenem Tempo, ortsunabhängig mit den Lerninhalten auseinanderzusetzen und zusätzliche Informations- und Lernangebote je nach Bedarf in Anspruch zu nehmen.

So sollen die Teilnehmer sich die zentralen Lerninhalte selbst und eigenaktiv aneignen, anstatt nur Wissen zu konsumieren, wie das in Vorlesungen oft berichtet wird. Um Studierenden diese Möglichkeit einzuräumen, müssen diese räumlich und zeitlich uneingeschränkt Zugang zu den zentralen Kursinhalten haben. Dies soll in der geplanten Veranstaltung durch die Verteilung von Selbstlernmodulen über das Internet geschehen.

Zudem sollen die Studierenden die Möglichkeit haben, ihren eigenen Lernfortschritt selbst zu beurteilen. Dazu wird das Element der Fragestunden in den Kurs aufgenommen. Ausgehend von den Lernmaterialien der interaktiven Selbstlernmodule besteht die Möglichkeit für Studierende im Rahmen der Fragestunden eigene Fragen zu stellen. Darüber hinaus können Studierende auch über die Fragen, die von anderen in einer solchen Veranstaltung gestellt werden profitieren. Das Stellen von eigenen Fragen hat sich in diversen empirischen Studien sowohl für den schulischen Bereich als auch für die universitäre Lehre als effektive Lernstrategie herausgestellt (z.B. Rosenshine, Meister & Chapman, 1996; Niegemann, 2004; Neber, 2005). Dabei wird davon ausgegangen, dass, um Fragen stellen zu können, bereits ein Mindestmaß an Vorwissen zu einem Thema vorhanden sein muss. Dieses Vorwissen soll idealerweise über die Auseinandersetzung mit den Lerninhalten in den Selbstlernmodulen vor dem Besuch einer Fragestunde erworben werden.

4.1.2 Fremdgesteuertes Lernen

Fremdgesteuertes Lernen beschreibt diejenigen Einflüsse, die von außen auf den Lernenden und die Gestaltung seines Lernens einwirken (Schiefele & Pekrun, 1996). Dabei können diese Einflüsse von anderen Personen (Lehrpersonen) direkt oder indirekt – durch den Einsatz Lehrmethoden und der Gestaltung von Lernumgebungen – ausgehen.

Im Folgenden soll das Ausmaß der Fremdsteuerung, so wie es in die Gestaltung des Lernarrangements Eingang gefunden hat, detailliert beschrieben werden. Da

Selbststeuerung nicht notwendigerweise spontan auftritt, wenn Fremdsteuerung reduziert wird – und Selbstlernkompetenzen nicht bei allen Studierenden vorausgesetzt werden können, erschien es in diesem Lernarrangement, trotz oder gerade wegen der Intention, selbstgesteuertes Lernen zu ermöglichen, sinnvoll, Elemente der Fremdsteuerung auf verschiedenen Ebenen zu realisieren. Da, wie bereits gezeigt, sich Selbst- und Fremdsteuerung beim Lernen nicht ausschließen und beide Konzepte nicht als unvereinbare Extrempositionen zu verstehen sind, sollen hier die jeweiligen Ausprägungen und Ausgestaltungen im Kontinuum zwischen Selbst- und Fremdsteuerung, wie sie das erste Design der Lernumgebung vorsieht, beschrieben werden. Fremdsteuerung soll in das Lernarrangement auf Ebene der Gestaltung der Lernmodule, bei den Fragestunden, sowie bei der Auswahl der Lernziele und deren Überprüfung einfließen.

Fremdsteuerung durch die Gestaltung der Lernmodule

Zwar stellen die interaktiven Lernmodule eine zentrale Basis des selbstgesteuerten und eigenverantwortlichen Lernprozesses dar, doch kann auch hier nicht auf einen Fremdsteuerungsanteil verzichtet werden.

Innerhalb des hier vorgestellten Lernarrangements findet eine Ebene der Steuerung des Lernalters durch die Gestaltung der Lernmodule statt.

Statt einer explorativen Lernumgebung wird hier die Lernumgebung größtenteils nach expositorischen Prinzipien gestaltet.

In den Lernmodulen wird der Lerner nicht völlig selbst überlassen, sondern durch das Lernmaterial geführt. Beispielsweise legt die modulimmanente Abfolge der Lerninhalte auch die Bearbeitung der Inhalte in dieser Reihenfolge nahe. Dabei entwickelt sich der Grad der inhaltlichen Vernetzung und Komplexität im Verlauf der Module vom Einfachen hin zum Schweren.

Auch modulübergreifend findet eine Steuerung des Lernalters durch die Nummerierung der Module und deren Anordnung ausgehend von Basiswissen hin zu Spezialthemen statt. Der inhaltliche Aufbau der Lernmodule und deren thematische Struktur stellen somit Instanzen der Lernersteuerung dar.

Der Selbstlernprozess soll in die richtigen Bahnen gelenkt werden, indem aufeinander aufbauende inhaltliche Konzepte in der entsprechenden Reihenfolge im Lernmaterial angeboten werden.

Auch wird diese Steuerung erhöht durch die – zumindest im ersten Implementierungszyklus praktizierte – sukzessive Verteilung der Lernmodule in ILIAS.

Weiterhin beinhaltet das Lernmaterial (SAVE-Module) inhaltliche Strukturierungshilfen, welche den Fokus auf wichtige Informationen und zentrale Wissensinhalte lenken sollen.

So werden an den Beginn jeden Kapitels Zusammenfassungen und Ausblicke auf die folgenden Seiten gestellt (Advanced Organizer).

Dies soll der kognitiven Entlastung der Lerner dienen und dazu beitragen, dass diese sich besser in der Lernumgebung zurecht finden können.

Definitionen, Aufgaben, sowie kleinere Abbildungen und Tabellen werden an den linken oder rechten Bildrand ausgelagert. Exkurse werden mit entsprechender farblicher Unterlegung und Überschriften kenntlich gemacht, um den Lernern die Trennung zwischen wichtigeren und momentan weniger wichtigen Inhalten zu erleichtern. Der Fokus soll gezielt auf ein Basisfundament an Lerninhalten gerichtet werden, während zusätzliche Vertiefungen möglich und fakultativ zu nutzen sind.

Die in die Lernmodule integrierten Aufgaben und Problemstellungen sollen zudem den Wissenserwerb weiter lenken, indem sie zentrale Inhalte weiter thematisieren und den Studierenden die Möglichkeit einräumen, den eigenen Lernprozess und Lernfortschritt zu überprüfen. Durch die Gestaltung der Aufgaben soll die Aufmerksamkeit auf relevante Fragestellungen und Themenbereiche gelenkt werden.

Fremdsteuerung durch die Fragestunden

Die fakultativ nutzbaren, das Selbststudium begleitenden Fragestunden - ebenfalls ein zentrales Element eines selbstgesteuerten Lernprozesse - sollen ebenfalls eine Funktion der Fremdsteuerung erfüllen. Sie sollen es den Lernern ermöglichen, Rückmeldungen von außen über ihren Lernstand und ihr Verständnis der Thematik zu erhalten. Möglicherweise kann so der Lernprozess ebenfalls begrenzt bzw. in die richtigen Bahnen gelenkt (kanalisiert) werden. So können Lerner beispielsweise durch das Stellen von Fragen überprüfen, ob ihre Vorstellung eines bestimmten Sachverhaltes korrekt ist, und ob sich ihr Lernen in den richtigen, das heißt, den lernzielbezogenen Bahnen bewegt und fokussiert genug ist.

Fremdsteuerung auf Lernzielebene

Auf der Ebene der Lernziele findet ebenfalls eine externe Steuerung statt. So wird das zentrale Lernziel der Veranstaltung von der Lehrperson festgesetzt. Diese bestimmt somit die Bahnen, in denen sich der Lernprozess primär auf inhaltlicher Ebene bewegen soll. Beim Lernziel handelt es sich im konkreten Fall um den Erwerb von deklarativem Wissen in den Grundlagen der Pädagogischen Audiologie. Dieses Grundlagenwissen wird in die Lernmodule transportiert und durch deren spezifische Gestaltung (s.o.) klar erkenn- und sichtbar gemacht.

Fremdsteuerung auf der Ebene des Lernerfolgs

Neben der Bestimmung der Lernziele unterliegt im konkreten Fall auch die Messung der Erreichung dieser Lernziele im Sinne des objektiven Lernerfolgs der Fremdsteuerung. So wird festgelegt, dass das erworbene deklarative Wissen in einem, die Veranstaltung abschließenden, Multiple-Choice Test mindestens ausreichend wiedergegeben werden muss, um das Lernziel erreicht zu haben.

Curriculare Fremdsteuerung

Durch die Rahmenbedingungen der Studienordnung für Lehramtsstudierende des Förderschwerpunktes Hören und Kommunikation erfolgt eine externe Steuerung auf curricularer Ebene. Die Studierenden müssen laut der geltenden Studienordnung die Veranstaltung Pädagogische Audiologie belegen und erfolgreich absolvieren, um das Grundstudium im Staatsexamen (bzw. Bachelor) abzuschließen. In dieser Hinsicht besteht also keine Wahlmöglichkeit für Studierende, auf eine andere, äquivalente Veranstaltung auszuweichen.

Komponente	Pole		Umsetzung im Lernarrangement
	Fremdsteuerung	Selbststeuerung	
Orientierung des Lerngeschehens		lernerzentriert	verschiedene Lernformen und -medien; Berücksichtigung des individuellen Lerntempos
Aktivitätsgrad der Lernenden		agierend	Selbstlernphasen mit den SAVE-Modulen, Fragestunden
Zeitliche Flexibilität		flexible Lernzeiten	zeitunabhängiges Lernen mit SAVE Modulen
Räumliche Flexibilität		variable Lernorte	ortsunabhängiges Lernen mit SAVE-Modulen
Entscheidungsfreiheit über Lernziele	vorgegebene Lernziele		deklaratives Wissen, das in einer Klausur reproduziert werden soll
Entscheidungsfreiheit über Lerninhalte	vorgegebene Lerninhalte		Lerninhalte werden durch das Lernmaterial vorgegeben
Überprüfung des Lernerfolgs	Fremdkontrolle	Selbstkontrolle	Klausur; Aufgaben in SAVE-Modulen; Fragestunden

Abbildung 4: Umsetzung von Fremd- und Selbststeuerung im geplanten Lernarrangement

4.1.3 Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich also über die Ausprägung der Fremd- und Selbststeuerung im geplanten Lernarrangement sagen, dass vor allem auf der Ebene der Lerninhalte und deren strukturierter Darbietung, der Lernziele sowie deren Überprüfung externe Steuerung aufrechterhalten werden soll.

Auf der Ebene der Nutzung der Lernangebote hingegen wird den Lernern Selbststeuerung ermöglicht, indem ihnen freigestellt wird, welche Elemente des Lernarrangements sie wann und wo nutzen (Abbildung 4).

4.2 Didaktisches Design

In diesem Abschnitt werden die formulierten Gestaltungsaspekte und Ziele des Lernarrangements zu einem didaktischen Design zusammengeführt.

4.2.1 Allgemeines

Nach Seufert und Euler (2005) kann je nach Granularität einer Bildungsmaßnahme in der Gestaltungspraxis von Hochschullehre zwischen der Makro-, Meso- und Mikroebene unterschieden werden.

Abhängig von der jeweils aufgewandten Zeit bzw. des jeweiligen benötigten *Workloads* für ein Element spricht Baumgartner (2006) von einer inklusiven didaktischen Hierarchie.

Demnach sind die jeweiligen didaktischen Ebenen ineinander verschalt.

Auf der kleinteiligsten Ebene, der Ebene der Mikrodidaktik, sind Lehr- und Lernsituationen, sowie didaktische Interaktionen angesiedelt, die sich in Sekunden oder Minuten abspielen. Diese sind wiederum Teil eines didaktischen Szenarios, welches nach Baumgartner (2006) ein Skript für die Inszenierung eines bestimmten Lernarrangements darstellt, das die notwendigen Erfordernisse für die Umsetzung zusammenstellt.

Auf der Ebene der Mesodidaktik findet sich der sogenannte fachdidaktische Block, der beispielsweise eine Unterrichtseinheit darstellt. Diesem übergeordnet finden sich Lehrpläne oder Curricula, Bildungsinstitutionen und die Bildungspolitik auf der makrodidaktischen Ebene. Nach Seufert und Euler (2005) konzentriert sich die Makro-Ebene auf die Gestaltung von umfangreichen Bildungsprogrammen, die Meso-Ebene auf eine Lehrveranstaltung oder ein Kursmodul und die Mikroebene auf die Gestaltung einzelner Lernszenarien.

Basierend auf dieser Hierarchie soll das didaktische Konzept der Veranstaltung Pädagogische Audiologie im Folgenden ausführlich dargestellt und inhaltlich beschrieben werden.

4.2.2 Beschreibung der Makro-Ebene (Makrodidaktik)

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf eine Einordnung der Veranstaltung Pädagogische Audiologie in die gegebenen Rahmenbedingungen auf curricularer Makroebene.

Die Veranstaltung Pädagogische Audiologie ist dem Lehrstuhl für Audiopädagogik an der Universität zu Köln zugeordnet, den Professor Dr. Ir. Frans Coninx bis zum Oktober 2013 innehat. Der Lehrstuhl für Audiopädagogik wiederum ist Teil des zweigeteilten Lehrstuhls für Hörgeschädigtenpädagogik an der Universität zu Köln. Dieser Lehrstuhl bildet wiederum den Förderschwerpunkt Hören und Kommunikation ab, der einen Studienschwerpunkt des im Zuge der Bologna-Reform auslaufenden Studiengangs *Lehramt für Sonderpädagogik* mit dem Abschluss des Ersten Staatsexamens darstellt. Nun ist die Veranstaltung Pädagogische Audiologie einem Modul des Bachelorstudiengangs *Sonderpädagogische Förderung* zugeordnet und kann zudem im Rahmen einiger Masterstudiengänge (z.B. Sprachtherapie oder Rehabilitationswissenschaften) gewählt werden. Je nach Studienfach wird die Veranstaltung unterschiedlichen Modulen, in der Regel diagnostisch-methodischen Modulen zugeordnet. Zudem können je nach Fach und Studienplanung eine unterschiedliche Zahl an Credit-Points in der Veranstaltung erworben werden.

Die beschriebene Umstellung der Studiengänge hatte für die Entwicklung des Lernarrangements inhaltlich keine Implikationen oder Auswirkungen. Jedoch liegt in ihr eine weitere Legitimation und Begründung der Vorgehensweise, da die Umstellung mit einer Erhöhung der Studierendenzahl und einer Veränderung der Studierendenstruktur einhergeht.

So ist es beispielsweise wahrscheinlicher, dass Masterstudierende durch ihren berufsqualifizierenden Bachelor-Abschluss bereits einer geregelten beruflichen Tätigkeit nachgehen und somit ein höheres Maß an Flexibilität der Gestaltung des Lernprozesses benötigen.

Die Veranstaltung wird von Professor Coninx hauptverantwortlich durchgeführt. Der Autor dieser Arbeit war mit der Entwicklung eines neuen Lehr-Lernkonzeptes im Rahmen dieser beschriebenen Makrostrukturen betraut.

4.2.3 Beschreibung der Meso-Ebene (Mesodidaktik)

Allgemeine Rahmenbedingungen in der Veranstaltung

Die Veranstaltung Pädagogische Audiologie erstreckt sich über den gesamten Zeitraum der Vorlesungszeit, die im Schnitt ca. vier Monate beträgt. Je nach Bedarf können 2,3 oder 4 Credit-Points (CP) erworben werden. Für 2 CP muss in der letzten Sitzung des Semesters ein Testat geschrieben werden, das aus 12 Multiple-Choice Fragen besteht. Die Studierenden müssen 55% der Aufgaben richtig beantworten, um das Testat zu bestehen. Für 3 CP wird eine umfangreichere Multiple-Choice Klausur geschrieben, die aus 24 Fragen besteht, von denen 60% richtig beantwortet werden müssen, damit die Klausur als bestanden gilt. 4 CP können durch die zusätzliche Beantwortung einiger offener Fragen erreicht werden.

Ablauf der Veranstaltung

Der grundsätzliche Ablauf der Veranstaltung Pädagogische Audiologie lässt sich wie folgt skizzieren (Abbildung 5). Nach einer 90 minütigen Einführungsveranstaltung in der zweiten Woche der Vorlesungszeit (*Kick-Off*) wurden die Selbstlernmodule in einem ILIAS-Kurs hochgeladen. Die Studierenden hatten von diesem Zeitpunkt an unbegrenzten Zugriff auf die interaktiven Lerninhalte. Im zumeist vierzehntägigen Rhythmus wurden die Fragestunden angeboten, zu denen Studierende erscheinen und eigenen inhaltlichen Fragebedarf klären konnten, der sich im Rahmen der Selbstlernphasen ergeben hatte. Im letzten Monat der Vorlesungszeit wurde ein freiwilliges Laborpraktikum zur Erprobung von Hörtests angeboten. In der letzten Präsenzveranstaltung wurde das Testat geschrieben. In den Semesterferien (in der Regel in der vorletzten Woche der Semesterferien) wurde die Klausur angeboten.

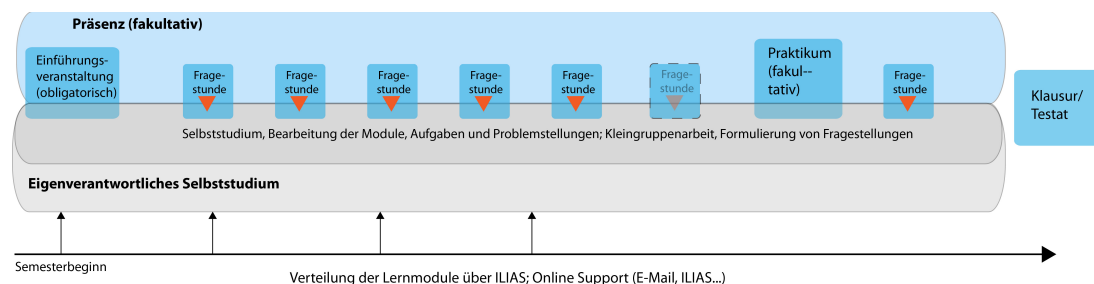


Abbildung 5: Ablauf der Veranstaltung Pädagogische Audiologie

Ausgangspunkt des Lernkonzeptes ist es, den Studierenden die Möglichkeit zu geben, eigenständig und eigenverantwortlich, orts- und zeitunabhängig nach ihrem eigenen Tempo und flexibel zu lernen. Dazu wurden interaktive Selbstlernmodule als PDF-Dateien (*portable document format*) entwickelt.

Diese Lernmodule (*SAVE: Sources of Auditory Verbal Education*) basieren inhaltlich auf einem statischen Lernskript zur Veranstaltung, das bereits als auszudruckendes Skript vorlag. Eingebettet werden die SAVE-Module in ein didaktisches Rahmenkonzept, das sich aus verschiedenen, aufeinander abgestimmten Bausteinen konstituierte, die im Folgenden ausführlich beschrieben werden sollen.

4.2.4 Beschreibung der Mikro-Ebene (Mikrodidaktik)

Im Folgenden sollen die didaktischen Elemente auf der Mikroebene beschrieben werden.

4.2.4.1 SAVE-Lernmodule

Allgemeines

Das statische Lernskript, das Studierenden vormals über ILIAS zum Ausdrucken zur Verfügung stand, wurde um zahlreiche multimediale Elemente ergänzt, die im folgenden Kapitel genauer beschrieben werden sollen. Darüber hinaus wurde die Struktur der Lerninhalte grundlegend geändert. War die Darbietung im statischen Skript linear, d.h. einem klassischen, traditionellen Lehrbuchtext entsprechend, wurden die Großkapitel des Ursprungtextes in vier separate Module aufgeteilt, die über ein vorgeschaltetes Hauptmenü angesteuert werden konnten. Innerhalb dieser Module wurde die Seitenstruktur derart geändert, dass die Seiten in sich einen geschlossenen Charakter aufweisen. Anhand einer Navigationsleiste am unteren Seitenrand kann nun zwischen einzelnen Abschnitten der Module navigiert werden, sowie das Hauptmenü angesteuert werden. Innerhalb eines Modulabschnittes besteht die Möglichkeit, die herkömmliche, in PDF-Dokumenten integrierte Seitennavigation zu nutzen, sowie verschiedene Lesemodi einzustellen (z.B. Vollbildmodus, etc.).

Das PDF-Format wurde für die SAVE-Module gewählt, da es ermöglicht, die Lernmodule ohne weiteren Installationsaufwand zu öffnen und dennoch vielfältige Optionen der Einbettung interaktiver multimedialer Inhalte bietet. Zudem ermöglicht es die Nutzung der Lernmodule ohne Internetzugang.

Von den Gestaltungsprinzipien her handelt es sich bei den Lernmodulen insgesamt um eine expositorische oder gelenkte Lernumgebung, in der die zentralen Inhalte strukturiert präsentiert werden sollen. An vielen Stellen wurden jedoch auch Elemente des explorativen, entdeckenden Lernens integriert.

Ziel der SAVE-Module ist es vorrangig, eine deklarative Wissensbasis für die Lehrveranstaltung zu vermitteln. Genauer gesagt dienen die Lernmodule als Grundlage für das eigenverantwortliche Selbststudium.

Deshalb wurde bei der Entwicklung der Module ein vorwiegend instruktional orientiertes Vorgehen im Sinne einer geschlossenen Lernumgebung gewählt. Dennoch zeigen sich an vielen Stellen auch Charakteristika einer offeneren Lernumgebung. Außerdem wird durch die interaktiven Elemente der SAVE-Module in einem begrenzten Rahmen exploratives Lernen ermöglicht.

Zwar sollen die Module eigenständig und selbstgesteuert bearbeitet werden, dies bedeutet jedoch nicht, dass auf Hilfen und Steuerung verzichtet wird.

Gerade das Lernen mit interaktiven, neuen Medien ermöglicht zwar selbstgesteuertes Lernen und räumt Lernenden viele Freiheitsgrade ein, stellt jedoch auf der anderen Seite auch hohe Anforderungen an die Lernenden.

So kann beispielsweise die Nutzung bestehender Freiheitsgrade in einer Lernumgebung kognitive Ressourcen binden, die dann für die semantische Verarbeitung der Inhalte nicht mehr zur Verfügung stehen. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von der Phänomen des *Lost in Hyperspace*, bei dem die Vielfalt der unstrukturierten Informationen und Möglichkeiten zu einer Situation führt, in der Orientierungsleistungen den cognitive load stark erhöhen.

Deshalb werden in die SAVE-Module eine Reihe von semantischen Lernhilfen integriert. Dabei handelt es sich um Advanced Organizer (Einführungen zu Beginn eines Kapitels), Angaben zu Lernzielen, Auflistungen von Lernfragen und Zusammenfassungen des Lernmaterials.

Einführungen dienen nach Heiß, Eckhardt und Schnotz (2003) dazu, Vorwissen zu aktivieren und den Lernenden in das neue Themengebiet einzuführen. Lernziele sollen die Aufmerksamkeit des Lernenden leiten und eine Orientierung über die

Lerninhalte geben. Lernfragen sollen gleichfalls vorhandenes Wissen aktivieren und dabei helfen, die Aufmerksamkeit auf relevante Informationen zu fokussieren. Zudem sollen sie eine explorative Lernhaltung anregen und dadurch tieferes Verstehen stimulieren. Zusammenfassungen erleichtern die Bildung von semantischen Makrostrukturen und unterstützen das Behalten, in dem die relevanten Punkte rekapituliert werden (Heiß, Eckhardt, & Schnotz, 2003).

Textbausteine

Jedes Modul wird mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick auf zentrale im jeweiligen Modul behandelte Aspekte eingeleitet (*Advanced Organizer*). Zudem werden in einem separaten Textblock am Rand oder am unteren Ende der Seite zentrale Begriffe definiert. Darüber hinaus werden Exkurse und weitere Erläuterungen in eigenen Textblöcken platziert. Dabei wird jeweils die Unterscheidung zwischen zentralen, prüfungsrelevanten Lerninhalten, sowie vertiefenden Exkursen durch farblich unterlegte Überschriften kenntlich gemacht. Zentrales inhaltliches Element einer jeweiligen Seite ist ein Fließtext. Dieser Text beinhaltet die jeweils wichtigen Inhalte in Form eines strukturierten Lehrtextes (Abbildung 6).

Das reziproke Abstandsgesetz

Der gemessene Schalldruck verhält sich im Freifeld umgekehrt proportional zur Entfernung von der Schallquelle. Dieser Zusammenhang wird durch das reziproke Abstandsgesetz beschrieben. Bei einer Entfernung von r nimmt der Schalldruck im Verhältnis $1/r$ ab. Dies gilt unter idealen akustischen Bedingungen (kein Störschall, wenig Nachhall).

Verdoppelt sich der Abstand von der Schallquelle, so halbiert sich der Schalldruck. Bei einer Vervierfachung der Entfernung beträgt der Schalldruck nur noch ein Viertel.

Entsprechend verändert sich damit auch der gemessene Schalldruckpegel mit dem Abstand von der Schallquelle. Nach dem Logarithmus der Dezibel-Skala verringert sich der Schalldruckpegel bei einer Halbierung des zugrunde liegenden

Schalldrucks p um 6 dB. Verdoppelt sich also der Abstand von der Schallquelle, reduziert sich der Schalldruckpegel um 6 dB. Bei einer Verringerung um die Hälfte des Abstands erhöht sich der Schalldruckpegel um 6 dB. Dies hat gravierende praktische Konsequenzen für Erziehung und Unterricht nicht nur von hörgeschädigten Kindern. Nimmt man z.B. an, dass normales Sprechen in einem Abstand von einem Meter 65 dB SPL beträgt, so kommen in acht Metern Entfernung nur noch ca. 45 dB SPL (und somit nur noch ca. $1/10$ des Schalldrucks p) beim Zuhörer an.

Vereinfacht ließe sich demnach auch eine minimale, unentdeckte Hörstörung (z.B. 20 dB HL) bei Kindern als eine Vergrößerung des Abstands von der Schallquelle interpretieren.

Fließtext

Interaktive Animation

Klicken Sie auf das Bild, um die Animation zu starten. Verdoppeln Sie den Abstand von der Schallquelle!

Aufgabe

Ein Schüler sitzt in der Klasse sechs Meter von Ihnen entfernt. Bei den Schülern in der ersten Reihe, die ca. zwei Meter von Ihnen entfernt sitzen kommt Ihre Stimme mit einem Schalldruck von 65 dB SPL an. Mit wieviel dB erreicht entfernten Schüler? Gehen Sie davon aus, dass die Schallgeschwindigkeit in der Klasse sehr ruhig ist.

Ein anderer Schüler hat eine unentdeckte, minimalen Hörverlust von 30 dB HL und sitzt in vier Metern Entfernung von der Tafel. Welcher Entfernung würde dies unter akustischen Gesichtspunkten in etwa entsprechen? Diskutieren Sie auch mögliche Konsequenzen und Interventionen!

Einen Entfernungsrechner finden Sie hier:
<http://www.sengpielaudio.com/Rechner-entfernung.htm>

L1 Einleitung

L2 Schallfrequenz

L3 Schalldruck

L4 Schallwellenlänge

L5 Schalldauer

L6 Schallmuster

Navigationsleiste

Sources of Auditory Verbal Education - Universität zu Köln - Lehrstuhl für Audiopädagogik (C) 2011

Abbildung 6: Beispielseite aus SAVE-Modul

Wichtige Begriffe werden durch fett gedruckte Schrift im Fließtext kenntlich gemacht. Zudem wurde eine Absatzgestaltung gewählt, die jeweils einen einleitenden Text vom Haupttext auch grafisch abgrenzt. Die einleitenden Sätze werden außerdem in einem farblich unterlegten Kasten dargeboten, um so eine noch deutlichere Abgrenzung zum Haupttext zu schaffen. Am Ende eines zusammenhängenden Unterthemas eines Moduls, sowie am Ende eines Moduls erscheint eine stichwortartige Zusammenfassung der wichtigsten Fakten des bisher Gelesenen. Darüber hinaus wird kurz auf die Bedeutung des bearbeiteten Abschnittes für die Gesamthematik des Moduls eingegangen. Zudem erfolgt am Abschluss eines Moduls ein kurzer Ausblick auf das nachfolgende Modul.

Zusätzlich zu der Möglichkeit, die Lehrtexte am Bildschirm zu verfolgen, wird eine äquivalente zusammenhängende Druckversion aller Module angeboten, die neben sämtlichen Textelementen als Fließtext auch die Abbildungen aus den Modulen in statischer Form enthält.

Abbildungen

In verschiedenen Design-Programmen (z.B. Adobe Illustrator® oder Photoshop®) wurden Abbildungen und Schaubilder erstellt, die entweder im Fließtext integriert oder an die Seitenränder ausgelagert wurden.

Dabei handelt es sich entweder um selbst erstellte Grafiken oder auf anderen Quellen basierende modifizierte Darstellungen. Die Abbildungen sind in den SAVE-Modulen per Mausklick vergrößer- und wieder verkleinerbar. Per Mausklick kann zudem in bestimmten Bildern ein entsprechender Ausschnitt vergrößert werden, bzw. eine Detailansicht aufgerufen werden (Abbildung 7). Diese Interaktivität wird durch eine einheitliche Kennzeichnung mithilfe einer Lupe in der Ecke einer Abbildung gekennzeichnet.

Bei der Gestaltung der Abbildungen und Schaubilder wurde besonders auf eine erleichterte Verarbeitung im Sinne der Cognitive-Load Theorie (s.o.) geachtet. Beispielsweise sind Abbildungen in die Textstellen integriert, an denen sie jeweils relevant werden. Zudem werden Beschriftungen in die jeweiligen Abbildungen integriert und in unmittelbarer Nähe zum beschrifteten Element platziert.

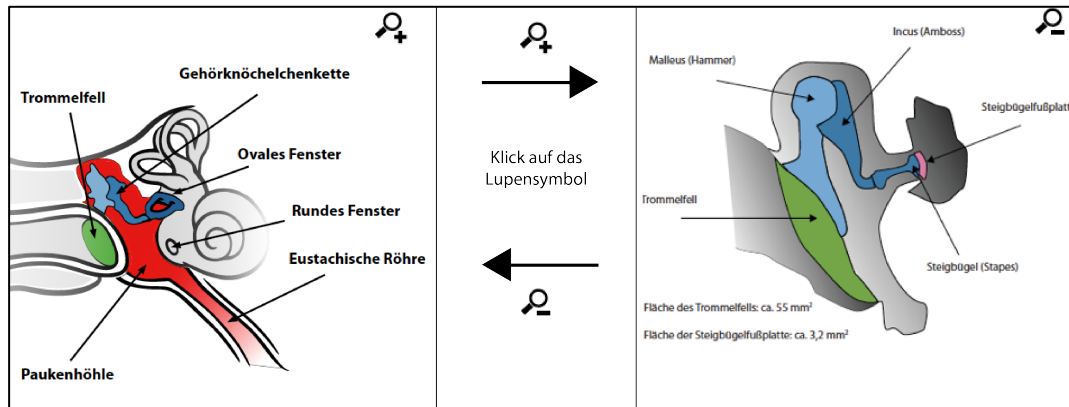


Abbildung 7: Beispiel eines statischen Schaubildes mit *Zoom*-Funktion

Aufgaben und Problemstellungen

Zu der inhaltlichen Ausrichtung eines Lehrtextes wurden im Seitenteil der Modulseiten kurze Frage- oder Problemstellungen integriert, in denen entweder ein zuvor beschriebenes Konzept angewendet werden soll oder auf die Komplexität eines Themenbereiches aufmerksam gemacht wird. Bei den Problemstellungen handelt es sich um Fallbeispiele oder Probleme aus der pädagogischen Praxis (Abbildung 8).

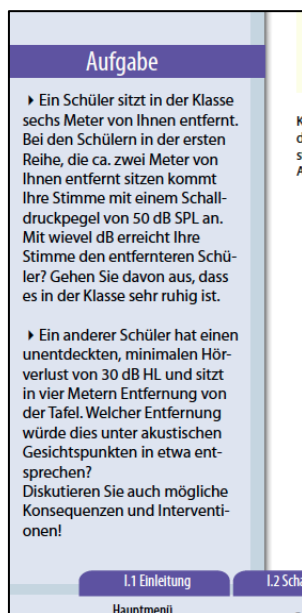


Abbildung 8: Aufgabe aus einem SAVE-Modul

Interaktive Elemente

Die interaktiven Elemente der SAVE-Module lassen sich in interaktive Schaubilder, Animationen, interaktive Anwendungen, verlinkte Texte, verlinkte Websites, verlinkte Videos und integrierte Videos unterteilen. Diese Elemente sind jeweils einheitlich und gesondert gekennzeichnet und lassen sich nur in den SAVE-Module am PC ansteuern.

Interaktive Schaubilder

Bei den interaktiven Schaubildern handelt es sich um Abbildungen, die entweder in den SAVE-Modulen direkt durch Benutzeraktionen veränderbar sind oder sich per

Mausklick automatisch in einem separaten Fenster öffnen und dort manipulierbar sind.

So bietet eine integrierte interaktive Abbildung beispielsweise die Möglichkeit, durch Rollover (Mauszeiger wird über ein bestimmtes Aktionsfeld gefahren), bestimmte Elemente der Abbildung hervorzuheben, zu verbergen oder weitere, zunächst nicht sichtbare Informationen sichtbar zu machen. Auch besteht die Möglichkeit über Schaltflächen bestimmte Elemente detaillierter anzuzeigen und Details hinzu- oder wegzuschalten.

Interaktive Schaubilder, die sich in einem separaten Fenster öffnen, beinhalten komplexere Möglichkeiten der Interaktion.

Animationen

Bei den in den SAVE-Modulen integrierten Animationen handelt es sich um Bildfolgen, die mit dem Zweck eingesetzt werden, bestimmte Zusammenhänge aufzuzeigen, die mit statischen Abbildungen nicht darstellbar wären. Ein Großteil der Animationen in den SAVE-Modulen hat interaktiven Charakter. Dies bedeutet, dass der Nutzer die Möglichkeit hat, diese Animationen zu steuern. Die Steuerungsmöglichkeiten beziehen sich zum einen auf den Ablauf einer Animation (z.B. Start, Pause, Stopp), zum anderen auf Manipulationen bestimmter Qualitäten einer Animationen (z.B. Darstellung einer anderen Dimension oder Bedingung, Erhöhung der Geschwindigkeit, Veränderung von relevanten Parametern).

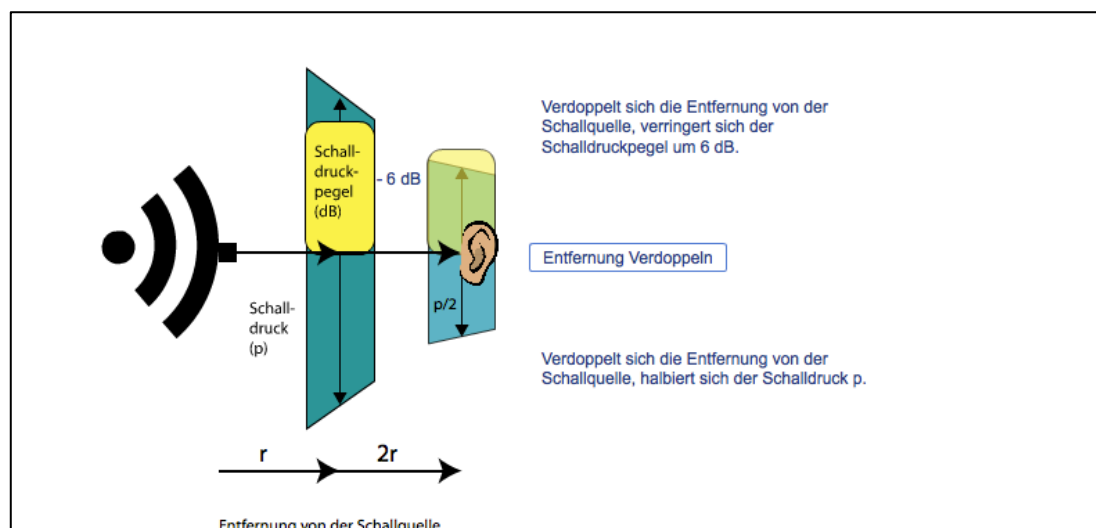


Abbildung 9: Animation zum reziproken Abstandsgesetz

(Per Mausclick kann der Abstand von der Schallquelle vergrößert werden.)

Die Animationen können über eine einheitlich gestaltete Schaltfläche angesteuert werden und öffnen sich in einem separaten Fenster.

Die verwendeten flashbasierten Animationen wurden in Adobe Flash-Catalyst ® oder direkt in Adobe InDesign ® erstellt.

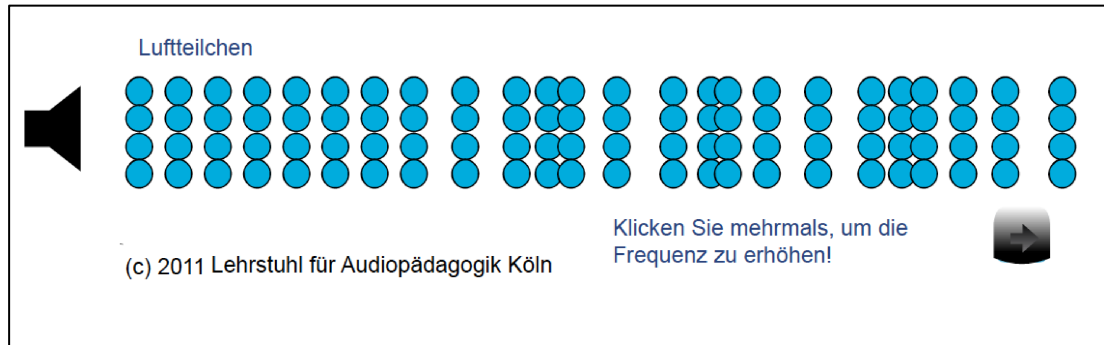


Abbildung 10: Animation zur Ausbreitung von Schallwellen

(Per Mausclick kann die Schallfrequenz erhöht werden, was grafisch eine schnellere Teilchenbewegung zur Folge hat.)

Interaktive Anwendungen

Bei den interaktiven Anwendungen handelt es sich um komplexere Animationen mit umfangreicheren Manipulationsmöglichkeiten, bei denen bestimmte inhaltliche Konstrukte aktiv ausprobiert werden können. So gibt es beispielsweise die Möglichkeit, anhand einer interaktiven Hertzskala den Zusammenhang zwischen verschiedenen Sinustonfrequenzen und entsprechenden Klängen zu erfahren (Abbildung 11).

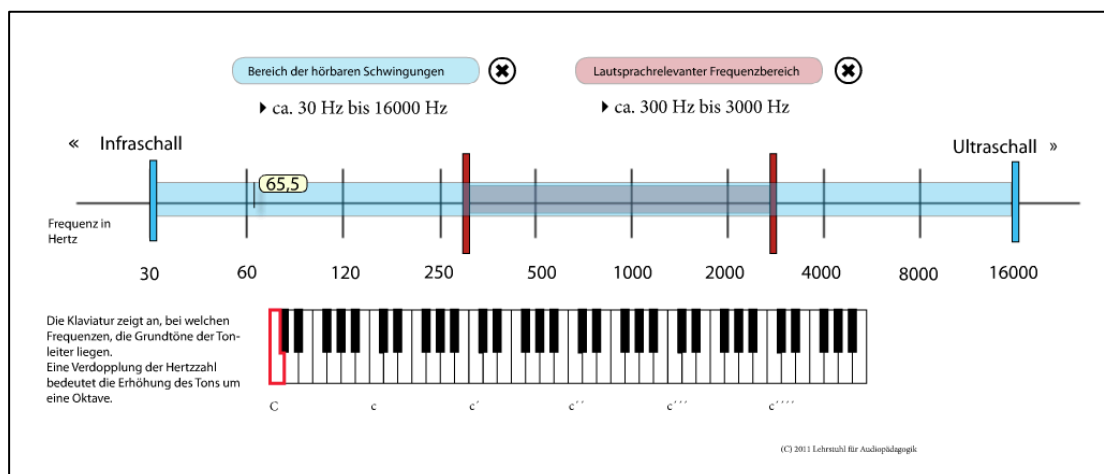


Abbildung 11: Interaktive Hertzskala

Ein weiteres Beispiel bezieht sich auf die zentralen Kenngrößen von Screeningverfahren. Diese Kenngrößen können manipuliert werden. Die Auswirkung der Manipulation kann wiederum direkt anhand konkreter Fallzahlen, die nun durch ein Screening erfasst werden oder durch das Screeningraster fallen, abgelesen werden. Eine weitere dieser interaktiven Anwendungen bezieht sich auf die Wahrnehmbarkeit von minimalen Tonhöhenunterschieden. Dabei kann der Nutzer einer Abfolge verschiedener Sinustonpaare folgen und soll anschließend beurteilen, wie groß der gehörte Frequenzunterschied jeweils ist.

Die meisten dieser interaktiven Anwendungen beinhalten Klangmaterial und werden jeweils von einer vorgeschalteten Anwendung zur adäquaten Lautstärkeeinstellung eingeführt.

Verlinkte Texte

Zusätzlich zu den obligatorischen Textbausteinen wurden Texte verlinkt. Per Mausklick kann über ein einheitliches Symbol weitere Literatur aufgerufen werden. Diese Literatur ist im PDF-Format in den Modulen abgelegt und öffnet sich in einem neuen Fenster. Bei den verlinkten Texten handelt es sich um Forschungsliteratur zum gerade behandelten Gegenstand. Die PDF-Dokumente sind ausdrücklich als ergänzend und nicht verpflichtend gekennzeichnet. Die Hinweise zur Literatur befinden sich an den Seitenrändern.

Verlinkte Websites

Sämtliche Internetquellen der Module wurden direkt in den Abbildungen oder Texten, die sich auf sie bezogen, verlinkt. Zudem wurden – analog zur verlinkten Literatur – Angaben zu vertiefenden Websites gemacht. Die Websites werden nach Klick in einem Browserfenster geöffnet.

Verlinkte Videos

Eine durch ein einheitliches Symbol gekennzeichnete Verlinkung weist auf Videos hin, die zur Veranschaulichung und Vertiefung bestimmter Sachverhalte dienen soll. Auch hier öffnet sich ein separates Browserfenster.

Integrierte Videos

Bei den integrierten Videos handelt es sich um solche kurzen Filme, die direkt in die Lernmodule integriert waren. Dabei findet sich in den Seitenleisten ein Bild aus dem Film als Platzhalter. Dieselbe Schaltfläche, die der Ansteuerung von verlinkten Filmen dient, findet sich auch hier.

Inhaltliche Konzeption der Lernmodule

Die inhaltliche Konzeption der Lernmodule orientiert sich an den zentralen Lerninhalten der Veranstaltung Pädagogische Audiologie, wie sie bisher am Lehrstuhl für Audiopädagogik im Sinne einer Vorlesung dargeboten wurden. Dabei handelt es sich um vier Inhaltsbereiche, von denen jeweils zwei direkt aufeinander aufbauen.

Modul I: Akustische Schallmerkmale

Eine wichtige Basis der Pädagogischen Audiologie ist ein grundlegendes Verständnis physikalischer Prinzipien, die sich auf Schallphänomene beziehen.

Zunächst sollten Schallwellen in ihrer physikalischen Erscheinung beschrieben und veranschaulicht werden. Dazu werden neben Abbildungen auch Animationen eingesetzt.

Als wichtigste akustische Kenngrößen werden die Schallfrequenz und der Schalldruck eingeführt. Zudem werden für die Pädagogische Audiologie relevante Einheiten und Skalen beschrieben. Dabei wird immer ein besonderes Augenmerk auf die Wahrnehmung der einzelnen physikalischen Phänomene gelegt. So wird beispielsweise anhand der oben beschriebenen interaktiven Hertzskala die Änderung der wahrgenommenen Tonhöhe durch Änderungen der Schallfrequenz erläutert.

Ein weiterer wichtiger Bestandteil des Moduls sind die unterschiedlichen Schallmuster und deren Relevanz für die Wahrnehmung und die Hördiagnostik.

Mehrere verlinkte Programme ermöglichen den Nutzern, den Frequenzanteil bestimmter Hörverluste zu simulieren. Darüber hinaus bezieht sich ein Abschnitt des Moduls auf die Relevanz der einzelnen Schallmerkmale im Klassenraum (Klassenraumakustik) und die sich dort abspielenden pädagogischen Interaktionsprozesse. Anhand praktischer Beispiele wird verdeutlicht, wie sich der Abstand von einer Schallquelle auf den Schalldruckpegel auswirkt.

Insgesamt folgt die Darstellung also einer Abstufung von zunächst physikalischen Elementen hin zu den psychologisch resultierenden Wahrnehmungen, um dann den Bogen zur pädagogischen und diagnostischen Relevanz zu spannen.

Modul II: Schallverarbeitung

Modul II befasst sich inhaltlich zunächst mit einer funktionalen Beschreibung der Schallverarbeitung als Hörvorgang. Dabei orientiert sich die Darstellung an der räumlichen und zeitlichen Abfolge der Schallbewegung und Schallweiterleitung. Diese Darstellungsform wird einleitend mit einem interaktiven Schaubild verdeutlicht. Insgesamt wird die Darstellung hier basal gehalten, da Studierende in einer anderen Vorlesung bereits ausführlicher mit physiologischen Prozessen des Hörens vertraut gemacht wurden. Besonderes Augenmerk liegt in der Darstellung vor allem auf Verknüpfungen zum vorangegangenen Modul und Einordnungen in Zusammenhänge nachfolgender Module. Zudem werden die Bruchstellen verdeutlicht, an denen Hörstörungen in der Regel anzusiedeln sind und die sich in Übergängen von Schall von einem in ein anderes Medium manifestieren.

In einem zweiten Abschnitt des Moduls werden Hörstörungen als Fehler in der zuvor beschriebenen Weiterleitung und Verarbeitung dargestellt und ihr Ort im Hörprozess anhand eines einführenden interaktiven Schaubildes charakterisiert. Unter Rückbezug auf physikalische Schallmerkmale werden die einzelnen Hörstörungen in Quantität (Dezibel Hörverlust) und Qualität (beteiligte Komponenten der Hörverarbeitung und beteiligte Frequenzen) charakterisiert..

Modul III: Screening

Als wichtiger Aufgabenbereich der Pädagogischen Audiologie behandelt das dritte Modul den Themenkomplex Hörscreening. Ausgehend von dem aktuellen Beispiel des *DELFIN-4* Sprachscreenings in Nordrhein-Westfalen werden die zentralen Qualitätsmerkmale von Screenings sowie spezifische Hörscreeningverfahren eingeführt. Eine interaktive Anwendung ermöglicht den Nutzern, die Auswirkung verschiedener Screeningparameter wie *Spezifität* oder *Sensitivität* auf die Qualität von Screeningprozessen nachzuvollziehen.

Modul IV: Hörtestverfahren

Im vierten Modul werden die verschiedenen Hörtestverfahren, die bereits in vorangegangenen Modulen Erwähnung fanden ausführlich beschrieben. Eine grobe Unterteilung findet hier zunächst in objektive und subjektive Hörtestverfahren statt. Ein besonderer Fokus dieses Moduls liegt auf den subjektiven Hörtestverfahren, da diese für die Pädagogische Audiologie und die schulische Praxis eine größere Relevanz besitzen.

Weitere Module

Zwei weitere, organisatorische Module können ebenfalls über das Hauptmenü der SAVE-Module angesteuert werden. Das Modul *Formalia der Veranstaltung* enthält einen Überblick über die gesamte Kursstruktur, sowie terminliche Regelungen und Voraussetzungen für die Credit-Point Vergabe. Ein Modul mit dem Titel *Einführung* beinhaltet allgemeine Hinweise zur Benutzung der SAVE-Module, wie z.B. Hinweise und Anleitungen zum Öffnen und Abspielen von Animationen. Außerdem wurde in diesem Modul das Forschungsprojekt des Autors, an dem die Studierenden teilnahmen, sowie die Lernform ausführlich erläutert.

Die Druckversion der SAVE-Module ist zudem ebenfalls über das Hauptmenü ansteuerbar.

4.2.4.2 Präsenzelemente

Das didaktische Rahmenkonzept der Veranstaltung Pädagogische Audiologie sieht neben den online-gestützten Selbstlernelementen Präsenzelemente vor, die – bis auf die Einführungsveranstaltung – von den Teilnehmern freiwillig genutzt werden können. Dabei handelte es sich um Fragestunden und ein Laborpraktikum

Einführungsveranstaltung

In der für alle Kursteilnehmer verpflichtenden Einführungsveranstaltung zu Beginn des Semesters werden zunächst die Struktur und Anforderungen der Lehrveranstaltung präsentiert. Dabei wird bereits eingangs darauf hingewiesen, dass es sich bei dieser Veranstaltung um die Erprobung einer neuen Lehr- und Lernform handelt, die aus verschiedenen Bausteinen besteht, die sich ergänzen. Auch wird

darauf hingewiesen, dass von den Studierenden ein großer Anteil an eigenverantwortlichem Lernen und Eigeninitiative erwartet wird. Weiterhin werden organisatorische Aspekte und zeitlicher Ablauf der Veranstaltung dargestellt. Zudem gibt es einen ersten inhaltlichen Input, der sich auf das Thema Pädagogische Audiologie im Allgemeinen bezieht. Schließlich wird eine grundlegende technische Einführung in die Installation und Nutzung der SAVE-Module gegeben, sowie eine Anmeldeliste für das freiwillige Praktikum in der zweiten Hälfte der Veranstaltung ausgefüllt. Es wird außerdem auf die Unterstützungsmöglichkeiten in ILIAS, wie Chat und Foren hingewiesen, die ebenfalls zur Klärung von Fragebedarf zur Verfügung gestellt wurden.

Fragestunden

Als zentrales Präsenzelement des Lehr-Lernkonzeptes fungieren die freiwilligen Fragestunden. Diese finden im Verlauf der Vorlesungszeit mit wenigen Ausnahmen im zweiwöchigen Rhythmus statt, so dass pro Semester insgesamt fünf Fragestunden angeboten werden.

Die Fragestunden sind zunächst derart gestaltet, dass es keinen inhaltlichen Input vom Dozenten gibt, sondern die Studierenden dazu angehalten sind, eigene inhaltliche Fragen zu stellen, die ihnen bei der selbstständigen Bearbeitung der Lernmodule entstanden sind. Darüber hinaus können in den Fragestunden auch inhaltliche und technische Probleme mit den interaktiven SAVE-Modulen geklärt werden. Eine inhaltliche Vorstrukturierung der Fragestunden erfolgt zunächst nicht.

Die Fragestunden sollen einen Anreiz liefern, sich schon früh mit der Thematik der Lernmodule auseinanderzusetzen und im Verlauf des Semesters bereits die Lernmodule zu bearbeiten.

Praktikum

In einem freiwilligen Laborpraktikum zum Ende der Vorlesungszeit haben die Teilnehmer der Veranstaltung die Möglichkeit, in einer 60 minütigen Übung verschiedene Hörtestverfahren selbst auszuprobieren. Neben der Durchführung der Tests, sollen die Studierenden ihre Testergebnisse dokumentieren und interpretieren. Darüber hinaus können Reflexionsfragen bearbeitet werden. Für das Praktikum werden im letzten Vorlesungsmonat innerhalb einer Woche jeweils drei Termine angeboten, zwischen denen die Teilnehmer wählen können.

4.2.5 Zusammenfassung

Bei der Gestaltung des Lernarrangements wurden an vielen Stellen Elemente der Fremdsteuerung in Elemente der Selbststeuerung überführt. Auf der Meso-Ebene des didaktischen Designs wurden den Teilnehmern Freiheitsgrade eingeräumt, welche Lernangebote wann und wo wahrgenommen werden, und ob zusätzliche Lernangebote in Anspruch genommen werden. Es erfolgte also eine Übertragung von Eigenverantwortung an die Lerner.

Auf der Mikroebene der einzelnen Lerneinheiten fanden Elemente der Selbststeuerung dahingehend Eingang, dass auch hier den Studierenden Freiheitsgrade bei der Bearbeitung der einzelnen Module eingeräumt wurden. Zusätzlich zu den zentralen Lehrtexten konnten fakultativ weitere Lernzugänge und –materialien gewählt werden. Fragen innerhalb der Lernmodule und in den Fragestunden konnten genutzt werden, um den eigenen Lernfortschritt selbst zu überprüfen und den weiteren Lernprozess daran auszurichten.

Explorative und problemorientierte Elemente fanden Eingang in die Selbstlernmodule und boten im Rahmen von Anwendungen und Animationen zum Ausprobieren, sowie von problemorientierten Fragestellungen, die Möglichkeit selbstgesteuerte Lernprozesse weiterzuführen.

Von Fremdsteuerung geprägt sind die metadidaktischen Bedingungen, da z.B. die Lehrveranstaltung für alle Studierenden verpflichtend ist und das Gesamtcurriculum des Studiengangs festgelegt ist. Auf Mesoebene findet Fremdsteuerung seinen Niederschlag in den von der Lehrperson festgelegten Lernzielen – dem Aufbau deklarativen Wissens – und den zentralen Lerninhalten, aus denen sich dieses Wissen speist, sowie die finale Überprüfung dieses Wissens im Rahmen einer Abschlussklausur.

Um Lernende kognitiv nicht zu überfordern, werden auch innerhalb der Lernmodule Elemente der Fremdsteuerung eingesetzt, die sich in der Gestaltung einer expositorischen Lernumgebung niederschlagen. Die Lernenden werden durch gestalterische Elemente wie Advanced Organizer, Lernzielformulierungen und Zusammenfassungen, sowie den strukturierten Aufbau der Lernmodule (z.B. Kenntlichmachung von Basis- und Zusatzinformationen) und Zusammenfassungen, sowie die Einteilung des Lernmaterials in Module und Unterkapitel und Navigationsmöglichkeiten in ihrem Lernprozess lenkend unterstützt.

5. Design-Experiment

Oftmals wird in designbasierten Studien zwischen der Gestaltung einer Lernumgebung und dem Design-Experiment im Anwendungsfeld ein Schritt geschaltet, der die Anpassung oder Überführung des Designs (Zuschnitt des Designs) in die spezifische Situation und Umgebung des Design-Experiments beschreibt (z.B. Krüger, 2010). Dieser Zwischenschritt kann in dieser Studie entfallen, da bei der Gestaltung des Lernarrangements bereits die wichtigsten Gegebenheiten des Feldes Berücksichtigung fanden und schon auf der Stufe des Gestaltungsprozesses in das Design eingegangen sind.

5.1 Design-Hypothesen

Im Sinne des Design-Based Research Ansatzes ist das gesamte Lernarrangement mithilfe eines Design-Experimentes zu überprüfen, welches relevante Daten für mögliche Verfeinerungen und Anpassungen des Gesamtkonzeptes oder einzelner Elemente liefert.

Design-Hypothesen prüfen dabei, welche Gestaltungsaspekte im Lernarrangement sich gemäß des didaktischen Designs erfüllen und welche nicht.

Die zentrale Forschungsfrage ist die Frage nach der Eignung des entwickelten Lernarrangements für die intendierten Ziele.

Die Design-Hypothesen sind dabei nicht als Hypothesen im Sinne der klassischen Experimentalforschung, die eine oder mehrere Variablen prüfen, zu verstehen, sondern als präskriptive Aussagen über die von Lernern und Lehrenden im Design-Experiment absolvierten Lernhandlungen (Krüger, 2010).

5.1.1 Intention und Lernumgebung

Der erste Komplex an Design-Hypothesen bezieht sich auf das Ziel der Entwicklung des Lernarrangements, den Studierenden einerseits selbstgesteuertes Lernen zu ermöglichen, ihnen aber auch andererseits eine Basis deklarativen Wissens zu

schaffen. Ist das Lernarrangement der Veranstaltung Pädagogische Audiologie in seiner ersten konkreten Ausgestaltung dazu in der Lage, die oben formulierten Anforderungen und Aufgaben zu erfüllen? Daraus ergibt sich ein erster Komplex an Design-Hypothesen, der an das Lernarrangement als Ganzes zu stellen ist.

Hypothesenkomplex 1:

H1a) Die Studierenden können das deklarative Wissen zum Thema Pädagogische Audiologie in einem Multiple-Choice Test wiedergeben.

Diese Design-Hypothese soll dann als bestätigt gelten, wenn der größte Teil der Studierenden (mehr als 60%) es schafft, die abschließende Multiple-Choice-Klausur erfolgreich (mit einem Score von mehr als 55%) zu bestehen.

H1b) Die Studierenden erzielen neben dem objektiven Lernerfolg (H1a) auch subjektiv einen Lernerfolg.

Diese Design-Hypothese soll dann als bestätigt gelten, wenn die Studierenden im Rahmen des Prätest Fragebogens bei den Items zum selbst eingeschätzten Lernerfolg im Durchschnitt einen Wert angeben, der über dem Skalenmittelwert (3.0) liegt.

H1c) Die Studierenden haben in der Veranstaltung Pädagogische Audiologie einen selbstgesteuerten Lernprozess absolviert.

Diese Hypothese an das Design des Lernarrangements soll dann als bestätigt gelten, wenn die Studierenden den Lernprozess als eigenverantwortlich, selbstgesteuert und flexibel wahrgenommen haben. Zur Überprüfung dienen die Fragebogenitems, die sich auf eine Flexibilisierung des Lernarrangements beziehen. Darüber hinaus sind zur Bestätigung dieser Design-Hypothese diesbezügliche Aussagen in den qualitativen Befragungen zu erwarten.

5.1.2 Nutzung des Lernarrangements

Da die Lernumgebung auf Basis theoretischer Erkenntnisse zum selbstgesteuerten Lernen und zum Lernen in einem Blended Learning Arrangement entwickelt worden ist, wird davon ausgegangen, dass es eine Form der Nutzung der Lernangebote gibt, die einen Verbund verschiedener Elemente darstellt, die zusammengenommen einen größeren objektiven und subjektiven Lernerfolg ermöglichen. Dazu ist zunächst im zweiten Komplex der Design-Hypothesen zu prüfen, ob die Elemente des Lernarrangements tatsächlich in der intendierten Art und Weise genutzt werden, um dann in einem weiteren Hypothesenkomplex im Sinne der Effektivität einzelner Elemente und einer Kombination von Elementen zu überprüfen, inwiefern die angestrebte Nutzung unter lerntheoretischen Aspekten auch sinnvoll ist.

Bei der Frage nach der Weiterentwicklung und Verbesserung des Lernarrangements ist also zunächst das tatsächliche Nutzerverhalten der Lernenden in den Fokus zu nehmen und mit der intendierten Nutzung in Vergleich zu stellen.

Als Folgerung aus den diesbezüglichen Design-Hypothesen könnten Modifikationen vorgenommen werden, welche die Nutzung einzelner Elemente stärken.

Ziel sollte sein, dass Studierende möglichst viele der ihnen angebotenen Lernchancen und Hilfestellungen wahrnehmen.

Aus diesen Überlegungen ergeben sich folgende weitere Design-Hypothesen, die als Anforderungen an die Lernumgebung zu verstehen sind:

Hypothesenkomplex 2:

H2) Die Studierenden nutzen das Lernarrangement in der Veranstaltung Pädagogische Audiologie im Sinne der bei der Entwicklung intendierten Nutzung.

Die Klärung dieser Design-Hypothese erfordert eine weitere Unterteilung in die einzelnen im Lernarrangement angebotenen Elemente

H2a) Die Studierenden nutzen die interaktiven Lernmodule (SAVE) in den Phasen des selbstgesteuerten Lernens.

Diese Design-Hypothese gilt als bestätigt, wenn die Studierenden in der abschließenden Befragung angeben, die SAVE-Module auch tatsächlich genutzt zu haben. Die entsprechende Skala sollte in einem Mittelwert oberhalb des Skalendurchschnitts (2.0) resultieren.

H2b) Die Studierenden nutzen die Präsenzelemente (Fragestunden) regelmäßig, um Hilfestellungen für den Lernprozess zu erhalten.

Diese Design-Hypothese soll als bestätigt gelten, wenn die Fragestunden genutzt werden. Dazu wäre die Angabe eines durchschnittlichen Besuches von 2,5 Fragestunden (von 5 möglichen Fragestunden) in der abschließenden Befragung notwendig.

H2c) Die Fragestunden werden von den Studierenden parallel zur Bearbeitung der SAVE-Module genutzt.

Diese Design-Hypothese soll als bestätigt gelten, wenn sich im Fragebogen im Posttest für diese Nutzungsvariante ein Mittelwert oberhalb des Skalenmittelwertes von 2.0 ergibt.

5.1.3 Nutzen des Lernarrangements

Neben der tatsächlichen Nutzung der Lernarrangements, welche als Ansatzpunkt für Interventionen und Modifikationen des Designs herangezogen werden kann, soll im Zuge des Entwicklungs-, Implementierungs- und Weiterentwicklungsprozesses des Lernarrangements auch dessen Nutzen im Sinne einer Nützlichkeit der Elemente des Arrangements für den Lernprozess überprüft werden.

Daraus ergibt sich ein dritter Komplex von Hypothesen an das Design der Lernumgebung.

Hypothesenkomplex 3:

H3a) Die interaktiven Lernmodule unterstützen den Selbstlernprozess der Studierenden.

Diese Hypothese wäre dann zu bestätigen, wenn die Teilnehmer im abschließenden Fragebogen mit einem Durchschnitt oberhalb des Mittelwertes von 2.0 angeben, dass die interaktiven Lernmodule ihr Verständnis vertieft haben. Darüber hinaus sollte diese Einschätzung vor allem von Nutzern der Lernmodule gegeben werden.

H3b) Die interaktiven Lernmodule stellen Mehrwerte für den Lernprozess in der Einschätzung der Studierenden dar.

Diese Design-Hypothese wäre dann zu bestätigen, wenn die Nutzer der interaktiven Lernmodule diesen einen Mehrwert attestierten. Die diesbezüglichen Fragebogenitems sollten dafür einen Wert oberhalb des Skalenmittelwertes (2.0) erreichen.

H3c) Die interaktiven Lernmodule stellen einen Mehrwert im Sinne der Lernstrategienutzung bei den Studierenden dar.

Diese Design-Hypothese könnte dann als bestätigt gelten, wenn Nutzer der Lernmodule im Vergleich zu Nicht-Nutzern der Lernmodule ein Mehr an Lernstrategien einsetzen. Dies wäre dann der Fall, wenn sich im Vergleich zwischen Prätest- und Posttestfragebogen signifikante Unterschiede in den Lernstrategiemaßen zeigen.

H3d) Die Fragestunden unterstützen den Selbstlernprozess der Studierenden im Sinne der Lernstrategienutzung.

Diese Hypothese wäre dann bestätigt, wenn Nutzer der Fragestunden ein Mehr an Lernstrategien im Vergleich zu Nicht-Nutzern einsetzen. Dazu wäre ein signifikanter Unterschied in den fragebogenmäßig erhobenen Lernstrategiemaßen in der Posttest Befragung zwischen der Gruppe der Nicht-Nutzer von Fragestunden und

deren Nutzern erforderlich. Zudem sollte dieser Unterschied zugunsten der Fragestundennutzer ausfallen.

H3e) Die Studierenden sind mit dem Lernarrangement insgesamt zufrieden und schätzen die Lehrqualität hoch ein.

Diese Design-Hypothese wäre dann bestätigt, wenn die Teilnehmer die Lernform insgesamt positiv bewerten und die evaluativen Fragen diesbezüglich über dem Skalenmittelwert (2.0) beantworteten

H3f) Die Studierenden werden durch das Gesamtkonzept der Lernform im Sinne einer höheren Strategienutzung in ihrem Selbstlernprozess unterstützt.

Diese Design-Hypothese wäre dann bestätigt, wenn sich im Rahmen des Posttest-Fragebogens Nutzer des Gesamtkonzeptes (SAVE-Module, Fragestunden, Aufgaben und Problemstellungen, früher Lernbeginn) von Nicht-Nutzern im Lernstrategieeinsatz signifikant unterscheiden. Dabei soll die Richtung des Unterschiedes zugunsten der Nutzer ausfallen. Dies wäre dann gegeben, wenn sich signifikante Effekte der Kombination der Nutzung der einzelnen Elemente des Lernarrangements auf die jeweiligen Lernstrategiemaße zeigen.

5.1.4 Abschließende Bemerkungen zu den Design-Hypothesen

Bei den hier aufgestellten Design-Hypothesen handelt es sich vom Prinzip her, wie im DBR-Forschungsprozess üblich, um aus den anfänglichen Fragestellungen abgeleitete Eingangshypothesen, die an das erste Design im DBR-Zyklus gerichtet sind. Deshalb ist diese Aufstellung von Hypothesen nicht abschließend und der Forschungsprozess mit deren Prüfung nicht beendet. Vielmehr resultiert die erste Hypothesenprüfung im Anschluss an das erste Design-Experiment in weiteren, vielleicht zu Beginn des Forschungsprozesses noch nicht absehbaren Fragestellungen und weiteren Design-Hypothesen. Schließlich wurde das erste Design noch relativ frei vom konkreten Anwendungskontext entwickelt. Bestimmte Kontextfaktoren

kommen erst in der Anwendung und Erprobung im Feld zum Tragen. Dies macht den nutzen- und anwendungsorientierten Charakter der designbasierten Forschung aus.

5.2 Zeitlicher Ablauf

Als erster Implementierungszyklus für das neu gestaltete Lernarrangement wurde das Wintersemester 2011/2012 gewählt, das sich über den Zeitraum von Oktober 2011 bis April 2012 erstreckte. Die Vorlesungszeit endete bereits im Januar 2012. Die abschließende Multiple-Choice Klausur wurde in der dritten Märzwoche geschrieben.

Es waren von vornherein zwei weitere Implementierungszyklen geplant, mit dem Ziel, das ursprüngliche Lernarrangement auf der Basis, der im ersten Zyklus gewonnen Daten, zu verfeinern. Diese Implementierungszyklen fanden in den darauffolgenden Semestern (Sommersemester 2012 und Wintersemester 2012/2013) statt. Die zwischen den Implementierungszyklen vorgenommenen Veränderungen sollen unten ausführlich unter dem Thema *Empirie und Redesign* geschildert werden. Für jeden Implementierungszyklus wurden die Teilnehmer zu Beginn und Ende des Semesters befragt. Dazu wurden die unten beschriebenen Fragebögen eingesetzt.

5.3 Beschreibung der Stichprobe

Im Folgenden soll die Stichprobe der Studierenden beschrieben werden, die an den Implementierungszyklen teilgenommen hat. Die besondere Struktur des Design-Experiments in unterschiedlichen Implementierungsphasen macht es erforderlich, bei der Stichprobenbeschreibung eine Unterteilung zwischen unterschiedlichen Gruppen vorzunehmen. Zum einen soll die Gesamtstichprobe, d.h. alle Teilnehmer der untersuchten Lehrveranstaltungen insgesamt, beschrieben werden. Getrennt davon sollen zum anderen die jeweiligen Einzelstichproben (Teilnehmer eines jeweiligen Implementierungszyklus) beschrieben werden. Zudem wird auch auf Fluktuationen zwischen den einzelnen Semestern und innerhalb der Semester (Semesterbeginn und -ende) eingegangen.

5.3.1 Gesamtstichprobe

Die Gesamtstichprobe setzt sich aus sämtlichen Teilnehmern der drei Implementierungssemester, also vom Wintersemester 2011/12 bis zum Wintersemester 2012/13, zusammen. Zu unterscheiden sind hierbei die unterschiedlichen Testzeitpunkte (zu Beginn des Semesters und am Ende des Semesters), die einen großen Einfluss auf den Umfang der Stichprobe haben.

Insgesamt wurden 191 Teilnehmer per Fragebogen befragt. Davon konnten 128 Teilnehmer zum zweiten Befragungszeitpunkt erneut befragt werden.

5.3.2 Teilstichproben

In die statistische Datenanalyse gingen jeweils die Daten der Untersuchungsteilnehmer ein, die je einen Fragebogen zu Beginn des Semesters und einen Fragebogen zum Ende des Semesters ausgefüllt haben, bzw. deren Fragebögen sich anhand eines Teilnehmercodes zuordnen ließen. Auf die einzelnen Semester entfielen die folgenden Teilstichproben.

Am Prätest des ersten Semesters (Wintersemester 2011/2012) nahmen 70 Studierende teil. Den Posttest-Fragebogen direkt nach der Klausur füllten 38 Teilnehmer aus. Davon ließen sich die Teilnehmercodes bei 31 Studierenden des Prätests entsprechenden Posttest-Codes zuordnen. Im Sommersemester 2012 nahmen 26 Studierende an der Prätest-Befragung teil. Im Posttest wurden 16 Bögen ausgefüllt, von denen alle 16 den Prätest-Bögen zugeordnet werden konnten. Im Wintersemester 2012/2013 füllten 95 Studierende in der Prätest-Bedingung den Fragebogen aus, 74 Studierende im Posttest, von denen sich 73 Studierende entsprechend zuordnen ließen (Tabelle 1).

Semester	Prätest (%)	Posttest (%)	Paarweise (%)	Verlust (%)
WS 11/12	70 (100)	38 (54,3)	31 (44,3)	55,7
SS 12	26 (100)	16 (61,5)	16 (61,5)	38,5
WS 12/13	95 (100)	74 (78)	73 (76,8)	23,2
Gesamt	191 (100)	128 (67)	120 (62,8)	37,2

Tabelle 1: Gruppengrößen der einzelnen Bedingungen

Da nur diejenigen Datensätze in die Untersuchung mit eingingen, von denen sowohl Prä- als auch Posttest vorhanden waren, reduzierte sich die Teilnehmerzahl in den einzelnen Entwicklungszyklen teilweise drastisch.

5.3.3 Kontrollgruppe

Zusätzlich zu den Gruppen von Teilnehmern der drei Implementierungszyklen wurde eine Kontrollgruppe herangezogen. Ziel dieses Vorgehens war eine mögliche Erklärung von Befunden zum selbstgesteuerten Lernen im Hinblick auf den Lernstrategieeinsatz im Posttest, sowie die Wahrnehmung der Freiheitsgrade im Lernarrangement und das flexible Lernen. Im Sinne einer externen Validierung war so angestrebt, mögliche Zuwächse bei den betreffenden Variablen auf das Lernarrangement der Veranstaltung Pädagogische Audiologie zurückzuführen.

Aus organisatorischen Gründen war es jedoch nicht möglich, dazu Studierende des selben Kurses heranzuziehen, denen ein Lernarrangement ohne beispielsweise die SAVE-Module dargeboten wurde. Dies hing vor allem mit den insgesamt geringen Teilnehmerzahlen zusammen, sowie einer fehlenden Möglichkeit der Überprüfung und Kontrolle von Test- und Kontrollbedingung. Es wäre beispielsweise nur schwer möglich gewesen, eine Kontrollgruppe daran zu hindern, auf die Lernmodule zuzugreifen, da diese von den Teilnehmern untereinander problemlos hätten ausgetauscht werden können. Da am Ende des Semesters für den weiteren Studienverlauf relevante Leistungsüberprüfung stand, wäre ein solches Verhalten vielmehr auch naheliegend gewesen. Zudem wäre es nur schwer ethisch vertretbar, ein möglicherweise besseres Lernangebot einer Gruppe von Studierenden vorzuenthalten.

Deshalb wurde die Kontrollgruppe aus einer möglichst ähnlichen Gruppe von Studentinnen und Studenten einer vorlesungsbasierten Einführungsveranstaltung des Studiengangs Lehramt für Sonderpädagogische Förderung rekrutiert. Diese war einem Basismodul des Bachelorstudiengangs zugeordnet, der in der Regel im ersten Fachsemester studiert wird. Die Veranstaltung, welche von einer anderen Lehrperson als die Veranstaltung Pädagogische Audiologie durchgeführt wurde, war vorlesungsbasiert und ohne Anwesenheitspflicht. Parallel zur Vorlesung wurden die

entsprechenden Präsentationsfolien über ILIAS zum Download bereitgestellt. In der letzten Vorlesungswoche wurde ein Multiple-Choice Test geschrieben.

Die vorliegende Studie ist grundsätzlich nicht auf eine Kontrollgruppe angewiesen. Geht es doch von der Zielsetzung her primär darum, ein Lernarrangement zu gestalten und zu implementieren. Doch wurde es im Zuge der Entwicklung und Implementierung an einigen Stellen für sinnvoll erachtet, für enger umrissene Fragestellungen, eine Vergleichsgruppe heranzuziehen. Dies geschah mit der Absicht, bestimmte Befunde vorsichtig auf das neu entwickelte Lernarrangement zurückführen zu können.

Dabei müssen als relativierend die jeweils unterschiedlichen Kontextfaktoren zwischen Test- und Kontrollgruppe berücksichtigt werden, die sich vorab und auch im Nachhinein statistisch nur unzureichend kontrollieren ließen.

Für die vorliegende Untersuchung wurden dieselben Fragen zu Lernstrategien und Motivation, die den Teilnehmern der Implementierungszyklen vorgelegt wurden, dieser anderen Gruppe von Lehramtsstudierenden der Sonderpädagogik in Form eines Fragebogens zu Semesterbeginn und -ende vorgelegt.

Bei der Kontrollgruppe zeigte sich eine noch stärkere Fluktuation im Datensatz. Hier füllten zu Beginn des Semesters 201 Teilnehmer einen Fragebogen aus. Im Posttest in der letzten Veranstaltung vor der abschließenden Klausur ließen sich lediglich 91 Fragebögen nach den Angaben aus dem Prätest zuordnen. Diese Datensätze der 91 Teilnehmer gingen in die weitere Analyse ein.

5.3.4 Erklärungsversuche für Fluktuationen

Die starken Fluktuationen zwischen den Semestern lassen sich vermutlich auf studienorganisatorische Gründe zurückführen und entsprechen einem allgemeinen Trend im Studiengang, der sich in den Semestern zuvor gleichsam darstellte. So gingen bisher in dieser Veranstaltung die Studierendenzahlen zum Sommersemester regelmäßig zurück, während das Wintersemester generell immer stärker besucht war. Dies hängt vermutlich mit der Studienstruktur zusammen, die es für Studierende sinnvoller und attraktiver erscheinen lässt, die Veranstaltung Pädagogische Audiologie im Wintersemester zu besuchen. Somit lassen sich die starken Fluktuationen möglicherweise zu einem nicht unerheblichen Teil auf

studienorganisatorische Gründe zurückführen. Diese These wird dadurch untermauert, dass es sich bei der Veranstaltung Pädagogische Audiologie um eine Pflichtveranstaltung handelt.

Bei der Untersuchung der Stichprobenfluktuationen innerhalb eines Semesters (Vergleich zwischen Prä- und Posttest) könnte vermutet werden, dass es sich bei den verringerten Teilnehmerzahlen im Posttest um das Resultat einer hohen Abbrecherquote handelt. Mit dem Argument, das bereits oben angeführt wurde, und den verpflichtenden Charakter der Lehrveranstaltung hervorhebt, leuchtet diese Argumentation wenig ein. Vielmehr könnte es möglich sein, dass Studierende die erste Veranstaltung eines Semesters besucht haben, um ihre Teilnahmechance zu wahren (unentschuldigtes Fehlen in der ersten Sitzung führt laut Studienordnung zu einem Verwirken des Teilnahmeanspruchs für dieses Semester), sich dann aber – ebenfalls aus studienorganisatorischen Gründen (z.B. Kollision mit anderen Veranstaltungen, etc....) – gegen einen Besuch in diesem Semester entschieden haben und im darauffolgenden Wintersemester die Veranstaltung schließlich besuchten. Dies würde sich gut mit den unterschiedlichen Teilnehmerzahlen zwischen den Semestern decken.

Statistisch lassen sich diese Vermutungen allerdings nicht belegen, da nur solche Studierende zu Teilnehmern der Untersuchung wurden, die in ein und demselben Semester zu beiden Testzeitpunkten einen Fragebogen ausgefüllt haben.

5.4 Instrumente

Um die oben formulierten Design-Hypothesen und anderen Hypothesen zu überprüfen, gilt es, die selbstgesteuerten Lernprozesse der teilnehmenden Studierenden umfassend zu erheben und zu diagnostizieren, sowie die Nutzung der Lernangebote hinsichtlich ihrer Häufigkeit, Intensität und Qualität zu untersuchen. Dies geschah jeweils zu Beginn eines Semesters und am Semesterende durch einen Fragebogen.

Dieser Fragebogen setzte sich aus den verschiedenen unten näher beschriebenen Skalen zusammen, die aus gängigen Instrumenten zur Erfassung von Lernstrategien und motivationalen Variablen entlehnt waren. Weiterhin wurden eigene Skalen für

die Nutzungsparameter der einzelnen Elemente der Lernumgebung hinzugefügt. Eine Version des eingesetzten Fragebogeninstrumentes findet sich in Anhang A.

Zusätzlich wurden Teilnehmer interviewt, um qualitative Aussagen zu ihrem Lernprozess und der Nutzung des Lernarrangements treffen zu können und quantitative Daten im Sinne einer Methodentriangulation zu ergänzen. Der Leitfaden für die Interviews findet sich in Anhang B.

Die Studierenden hatten zu Beginn des Semesters (in der Auftaktveranstaltung) und am Semesterende (nach der Multiple-Choice Klausur in den Semesterferien) jeweils einen Fragebogen auszufüllen, indem sie zu ihrem bisherigen Lernverhalten bzw. ihrem Lernverhalten in der zurückliegenden Veranstaltung befragt wurden. Dabei bezogen sich die Fragen zu den Lernstrategien auf die Häufigkeit des Einsatzes entweder im Studium allgemein (Prätest) oder in der zurückliegenden Veranstaltung (Posttest). Die Antworten konnten dabei auf einer 6-stufigen Likert-Skala angegeben werden (1 = *trifft überhaupt nicht zu*, 2 = *trifft wenig zu*, 3 = *trifft eher nicht zu*, 4 = *trifft eher zu*, 5 = *trifft überwiegend zu*, 6 = *trifft voll zu*). Zur Erfassung motivationaler Variablen und des Interesses wurden die Teilnehmer im Fragebogen aufgefordert, jeweils zu beurteilen, inwieweit eine bestimmte Aussage auf die Veranstaltungen ihres Studiums (Prätest) bzw. die zurückliegende Veranstaltung (Posttest) zutrifft (6-stufige Likert-Skala, s.o.). Bei der Skala zum Interesse bezogen sich die Aussagen zu beiden Testzeitpunkten auf die Thematik der bevorstehenden bzw. zurückliegenden Veranstaltung.

Weitere Skalen, die nur in der Posttest-Bedingung Verwendung fanden und sich vorwiegend auf die Nutzung und Beurteilung einzelner Kurselemente bezogen, waren vierstufig Likert-skaliert (1 = *trifft nicht zu*, 2 = *trifft eher nicht zu*, 3 = *trifft eher zu*, 4 = *trifft zu*). Darüber hinaus gab es Skalen, die sich auf bestimmte Facetten des Lernarrangement bezogen, wie z.B. nach der Nutzung bestimmter Informationsquellen (3-stufig) oder der Häufigkeit des Besuchs der Präsenzstunden (5-stufig), die anders skaliert waren, bzw. bei denen sich die Skalierung aus einer bestimmten Anzahl real zur Verfügung stehender Antwortmöglichkeiten ergab.

Um die Anonymität der Teilnehmer an den Fragebogenerhebungen zu gewährleisten wurde ein sechstelliger Teilnehmercode von den Studierenden generiert, der sich aus den Anfangsbuchstaben des Vornamens der Mutter, der Summe aus Geburtstag und -monat der Mutter, sowie der Summe aus Tag und Monat des eigenen

Geburtsdatums zusammensetzte. Dieser Code sollte in der Posttestbedingung erneut auf dem Fragebogen eingetragen werden.

Als weitere personenbezogene Daten wurden das Geschlecht, das Alter, das Fachsemester und der Studiengang abgefragt.

Im Folgenden werden die einzelnen im Fragebogen zum Einsatz gebrachten Skalen näher erläutert.

5.4.1 Lernstrategien

Zur Erfassung der selbstberichteten Lernstrategien wurde ein Instrument eingesetzt, das sich größtenteils aus Items des Fragebogens LIST (Lernstrategien im Studium; Schiefele und Wild, 1994) sowie deren modifizierter Fassung von Boerner et al. (2005) zusammensetzte. Aus ökonomischen Gründen wurden die eingesetzten Skalen verkürzt. Die Skalen zu den kognitiven Strategien Elaboration, Organisation und Wiederholung wurden durch je drei ähnliche Items des *Arbeits-/Lern- und metakognitive Kontrollstrategien-Inventars* (ALK-I; Straka, Rosendahl & Kiel, 2005) ersetzt.

Bei den anderen Skalen wurde nach einer Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation, welche zudem die zugrundeliegende Faktorenstruktur aus der bisherigen Literatur zum LIST bestätigte, diejenigen drei oder vier Items in den Fragebogen aufgenommen, welche die höchsten Ladungen auf dem jeweiligen Faktor aufwiesen. Somit wurden für die Erfassung der Lernstrategien die folgenden Subskalen und Items eingesetzt, deren Reliabilität in Cronbachs Alpha jeweils bestimmt und als zufriedenstellend bis sehr gut eingestuft wurde (siehe Alpha in Klammern).

Kognitive Lernstrategien

Die in der Literatur als kognitiven Lernstrategien bezeichneten Verhaltensweisen wurden folgendermaßen untergliedert:

1. Elaboration (3 Items, z.B.: „Bei neuen Themen überlege ich mir, ob ich ähnliche Inhalte schon einmal bearbeitet habe.“; $\alpha = .81$).
2. Organisation (3 Items, z.B.: „Beim Lernen mache ich mir eine Gliederung zu den wichtigsten Punkten.“; $\alpha = .62$).

3. Wiederholung (3 Items, z.B.: „Neuen Lernstoff präge ich mir ein, indem ich ihn mehrmals aus dem Gedächtnis aufsage.“; $\alpha = .71$).
4. Kritisches Prüfen (4 Items, z.B.: „Das, was ich lerne, prüfe ich auch kritisch.“; $\alpha = .79$).

Internes Ressourcenmanagement

Strategien des internen Ressourcenmanagements wurden durch die folgenden Skalen erhoben:

1. Anstrengungsmanagement (4 Items, z.B.: „Ich strenge mich auch dann an, wenn mir der Stoff überhaupt nicht liegt.“; $\alpha = .76$).
2. Konzentration (4 Items, z.B.: „Beim Lernen gehen mir oft andere Dinge durch den Kopf“. Ein Item der ursprünglichen Skala Anstrengungsmanagement lud besser auf den Faktor Konzentration und wurde deshalb entgegen der Vorgabe des LIST der Skala Konzentration zugeordnet. $\alpha = .89$)
3. Zeitmanagement (4 Items, z.B.: „Beim Lernen halte ich mich an einen bestimmten Zeitplan.“; $\alpha = .89$).

Externes Ressourcenmanagement

Die folgenden Skalen dienen der Erfassung des Einsatzes externer Ressourcen für den Lernprozess:

1. Gestaltung der Lernumgebung (3 Items, z.B.: „Die wichtigsten Unterlagen habe ich an meinem Arbeitsplatz griffbereit.“; $\alpha = .91$)
2. Lernen mit Studienkollegen (3 Items, z.B.: „Ich nehme mir Zeit, um mit meinen Studienkollegen über den Stoff zu diskutieren.“; $\alpha = .81$).
3. Literatur (4 Items, z.B.: „Ich suche nach weiterführender Literatur, wenn mir bestimmte Inhalte noch nicht ganz klar sind.“; $\alpha = .79$).

Metakognitive Lernstrategien

Die Erfassung derjenigen, den kognitiven Strategien übergeordneten Lernstrategien (metakognitive Lernstrategien) erfolgte über die folgenden Skalen:

1. Ziele (6 Items, z.B.: „Ich formuliere Lernziele, an den ich dann mein Lernen ausrichte.“; $\alpha = .80$)
2. Kontrolle (4 Items, z.B.: „Ich erzähle mir die wichtigsten Inhalte selbst, damit ich merke, wo ich Lücken habe.“; $\alpha = .79$).
3. Regulation (4 Items, z.B.: „Ich verändere meine Lerntechnik, wenn ich auf Schwierigkeiten stoße.“; $\alpha = .84$)

Lernerfolg im Lernfeld

Zur Operationalisierung des subjektiv eingeschätzten Lernerfolgs wurden zum zweiten Testzeitpunkt am Ende des Semesters zwei zusätzliche Items für die Skala „Lernerfolg im Lernfeld“ hinzugefügt. Diese Items wurden von Boerner et al. (2005) übernommen (z.B.: „Die zurückliegende Veranstaltung hat meinen Bildungshorizont deutlich erweitert.“; $\alpha = .86$)

5.4.2 Motivationale Variablen

Basierend auf der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1991) sowie den Arbeiten von Prenzel et al. (1993) zu motivationalen Prozessen beim Lernen und motivationsrelevanten Bedingungen der Lernumgebung, wurden die folgenden Variablen dem von Prenzel et al. (1993) entwickelten Fragbogen zur studentischen Motivation entnommen.

Motivationsrelevante Bedingungen der Lernumgebung

1. Wahrgenommene Lehrqualität (4 Items, z.B.: „In der zurückliegenden Veranstaltung wird das Lernmaterial systematisch aufbereitet.“; $\alpha = .82$).
2. Autonomieunterstützung (4 Items, z.B.: „In der zurückliegenden Veranstaltung habe ich die Möglichkeit, verschiedene Lern- und Arbeitszugänge auszuprobieren.“; $\alpha = .75$)
3. Soziale Einbindung (4 Items, z.B.: „In der zurückliegenden Veranstaltung erhalte ich, wenn nötig, kompetenten Rat.“; $\alpha = .86$)

Motivationale Prozesse beim Lernen

1. Intrinsische Motivation (5 Items, z.B.: „In der zurückliegenden Veranstaltung finde ich das Lernen richtig spannend.“; $\alpha = .90$)
2. Extrinsische Motivation (3 Items, z.B.: „In der zurückliegenden Veranstaltung habe ich das Gefühl, nur für den Schein zu lernen.“; $\alpha = .76$)
3. Selbstbestimmungserleben (4 Items, z.B.: „In der zurückliegenden Veranstaltung habe ich das Gefühl, Entscheidungsspielräume zu haben.“; $\alpha = .75$)

Zwei Skalen wurden aus der Analyse entfernt, weil ihre Reliabilität sich als zu gering erwies.

Dabei handelte es sich um die ursprünglich dem Konstrukt *motivationsrelevante Bedingungen der Lernumgebung* zugeordnete Skala *Kompetenzunterstützung* (3 Items, $\alpha = .32$) sowie der Skala *Kompetenzerleben* (3 Items, $\alpha = .52$), die einen motivationalen Prozess beim Lernen abbilden sollte.

Die übrigen Items wurden für die beiden Erhebungszeitpunkte (Prätest und Posttest) jeweils geringfügig angepasst, so dass die Prätest-Items auf die bisherigen Veranstaltungen, die Posttest-Items hingegen explizit auf die zurückliegende Veranstaltung bezogen werden sollten.

Interesse

Für die Erfassung des Interesses am Inhalt der Lehrveranstaltung wurde eine adaptierte Version des *Fragebogens zum Studieninteresse* (FSI) von Schiefele et al. (1993) verwendet. Dabei wurden die Items entsprechend dem Inhalt der Veranstaltung Pädagogische Audiologie angepasst. Die Skala bestand aus acht Items,

die entsprechend dem Interessenkonstrukt von Schiefele et al. (1993) auf zwei Faktoren luden, die als wertbezogene und gefühlsmäßige Valenzen charakterisiert werden können (z.B.: „Es ist für mich von großer persönlicher Bedeutung, gerade den Bereich Pädagogische Audiologie studieren zu können.“). Cronbachs Alpha für die Gesamtskala betrug .76.

5.4.3 Merkmale der Lernumgebung

Um die Umsetzung der zuvor postulierten Gestaltungsmerkmale in den zur Verfügung stehenden Lernmodulen zu überprüfen, bzw. deren wahrgenommene Umsetzung in den Modulen, wurden Fragebogenskalen zum expositorischen und explorativen Lernen in Anlehnung an Paschke, Rohs und Schiefner (2009) eingesetzt. Im Rahmen der Skala zum expositorischen Lernen wurden die Merkmale *Advanced Organizer* (z.B. „Neue Themen werden durch inhaltliche Einleitung vorbereitet“), *Progressive Differenzierung* („Der Kurs ist in Unterthemen gegliedert“), *Sequenzielle Organisation* („Die Lektionen sind strukturiert.“) und *Integrierendes Verbinden* („Ein roter Faden ist erkennbar.“) erfasst.

Zum entdeckenden Lernen wurden Aussagen wie „Selbstkontrollen erfordern eine aktive Auseinandersetzung mit dem Lernstoff“ zur Beurteilung gestellt. Die Items waren 4-stufig skaliert mit den oben bereits beschriebenen Antwortmöglichkeiten.

5.4.4 Nutzung der Lernumgebung

Für eine detaillierte Erfassung und Nachzeichnung der individuellen und generellen Nutzung* der in der Veranstaltung angebotenen Lerngelegenheiten, wie die formulierten Design-Hypothesen es verlangen, wurden Fragen bzw. Aussagen in den Fragebogen mit aufgenommen, die sich auf die unterschiedlichen Elemente der Veranstaltung und deren Zusammenspiel bezogen.

Dabei stand die Annahme im Vordergrund, dass das Lernarrangement der Veranstaltung Pädagogische Audiologie nur voll zum Tragen kommen kann, wenn

* Der im Folgenden verwendete Begriff der „Nutzung“ hat quantitativen Charakter und bezieht sich auf die Nutzungshäufigkeit.

möglichst viele der angebotenen Elemente in Kombination und zudem in der dafür vorgesehenen Art und Weise genutzt werden.

Um dies anschließend statistisch zu analysieren und beurteilen zu können, wurden die im nachfolgenden Abschnitt erläuterten Fragen oder Aussagen aufgenommen und zur Beurteilung gestellt. Zudem war es erforderlich, besonders die Nutzung der freiwilligen Elemente der Veranstaltung zu erfassen, da es sonst keine Möglichkeit gegeben hätte, über deren Verwendung Aussagen zu treffen. Dabei zielten einige Fragen zudem auf eine Beurteilung einzelner Elemente und des Gesamtkonzeptes ab.

Fragestunden

„Wie viele der angebotenen Fragestunden im Rahmen der Veranstaltung Pädagogische Audiologie haben Sie besucht?“

Hier sollte die konkrete Anzahl besuchter Fragestunden von fünf möglichen Fragestunden angekreuzt werden.

Lernbeginn

„Wann haben Sie begonnen, sich auf die Klausur vorzubereiten?“

Hier standen die Optionen *zu Beginn des Semesters, während der Vorlesungszeit, gegen Ende der Vorlesungszeit* und *in den Semesterferien* zur Auswahl. Die Antworten wurden so codiert, dass ein früher Beginn durch eine höhere Punktzahl abgebildet wurde, ein später Beginn durch eine niedrige Punktzahl.

Parallele Nutzung von SAVE-Modulen und Fragestunden

„Ich habe die Lernmodule parallel zu den Fragestunden bearbeitet und Fragen in den Fragestunden gestellt.“ (4-stufig Likert-skaliert mit den oben beschriebenen Antwortmöglichkeiten).

Nutzung der Lernmodule

„Ich habe ausschließlich mit den Lernmodulen gearbeitet“

„Ich habe zusätzlich zu den Lernmodulen andere Informationsquellen herangezogen.“

„Ich habe hauptsächlich mit der Druckversion der Lernmodule gearbeitet.“

„Ich habe hauptsächlich mit den Lernmodulen am Computer gearbeitet.“

„Ich habe die in den Modulen enthaltenen Aufgaben und Problemstellungen bearbeitet.“

„Ich habe die in den Modulen enthaltenen Aufgaben und Problemstellungen in der Kleingruppe bearbeitet.“

„Ich habe nicht mit den interaktiven Lernmodulen gearbeitet.“

(4-stufig Likert-skaliert, s.o.)

Nutzung der Elemente der Lernmodule

„Ich habe die Animationen und interaktiven Schaubilder bearbeitet.“

„Ich habe die in den Modulen verlinkten Texte gelesen.“

„Ich habe die verlinkten Websites besucht.“

„Ich habe die verlinkten Programme heruntergeladen und ausprobiert.“

„Ich habe die Videos angeschaut.“

(4-stufig Likert-skaliert, s.o.)

Gesamtbeurteilung

„Insgesamt war ich mit der Lernform zufrieden.“

„Ich fände es wünschenswert, wenn diese Lernform auch in anderen Veranstaltungen angeboten wird.“

„Insgesamt fehlte mir der regelmäßige Bezug zu einer Lehrperson.“

(4-stufig Likert-skaliert, s.o.)

5.4.5 Mehrwert der SAVE-Module

Um den wahrgenommenen Mehrwert des Einsatzes der SAVE-Module in der Veranstaltung zu überprüfen, wurde eine selbst entwickelte Skala eingesetzt, die aus insgesamt zehn Items bestand, die einen Mehrwert auf verschiedenen Ebenen abfragten (z.B. „Der Einsatz der SAVE-Module in der Veranstaltung Pädagogische Audiologie machte die Veranstaltung für mich verständlicher.“; 4-stufig Likert-skaliert mit den gleichen Antwortmöglichkeiten wie oben beschrieben; $\alpha = .95$).

5.4.6 Freiheitsgrade beim selbstgesteuerten Lernen

Ob die oben im Design des Lernarrangements postulierten Freiheitsgrade* und die intendierte Flexibilität auch tatsächlich eingeräumt wurden und dies von den Teilnehmern auch so wahrgenommen wurde, wurde anhand von drei Fragen zur Beurteilung der Selbststeuerungsmöglichkeiten im Lernarrangement überprüft.

Es sollten folgende Aussagen auf einer vierstufigen Skala beurteilt werden:

„Im Rahmen der Veranstaltung Pädagogische Audiologie...

...hat die fehlende Anwesenheitspflicht mir ermöglicht, meine Lernzeit selbst einzuteilen.“; „...konnte ich selbst bestimmen, wann und wo ich lerne.“; „...konnte ich bestimmen, in welcher Reihenfolge ich was lerne.“

(4-stufig Likert-skaliert, s.o.)

5.4.7 Offene Fragen

Abschließend gab es anhand einiger offener Fragen für die Teilnehmer die Möglichkeit, Verbesserungsvorschläge, Kritik und Allgemeines zu äußern:

„Was hat Ihnen an den SAVE-Modulen besonders gut gefallen?“

„Was hat Ihnen an den SAVE-Modulen nicht gefallen?“

„Was würden Sie in Zukunft an den SAVE-Modulen ändern?“

„Was möchten Sie allgemein noch loswerden an Kommentaren, Kritik, Verbesserungsvorschlägen, usw....?“

Bei diesen Fragen konnten die Studierenden ihre Antworten frei formulieren und in ein vorgesehenes Textfeld entsprechender Größe schreiben.

5.4.8 Leitfadeninterviews

Zusätzlich zu den quantitativen Daten, die mit dem Fragebogen erhoben wurden, wurden einzelne Teilnehmer in Leitfadeninterviews zum Gesamtkonzept der Veranstaltung sowie zu den jeweiligen Einzelkomponenten befragt.

* Hier sind mit „Freiheitsgraden“ nicht die gleichnamigen statistischen Größen gemeint, sondern die Freiräume, die im Lernarrangement verwirklicht wurden.

In einer Folgeveranstaltung der Veranstaltung Pädagogische Audiologie konnten sich Teilnehmer für die Befragung freiwillig melden.

Eine vollständige Version eines Leitfadens für die Interviews findet sich im Anhang B. Die Fragen bezogen sich zunächst auf Vor- und Nachteile herkömmlicher, traditioneller Lehrveranstaltungen in Vorlesungsform. Anschließend wurden dieselben Fragen auf die zurückliegende Veranstaltung Pädagogische Audiologie bezogen. Weiterhin wurden Fragen zum Lernprozess gestellt, und dazu, ob sich der eigene Lernprozess in der zurückliegenden Veranstaltung von bisherigen Veranstaltungen unterschieden hat. Zudem wurde der Nutzen der einzelnen Elemente der Lehrveranstaltung genauer erfragt. Darüber hinaus wurden die Studierenden zur Atmosphäre in der Veranstaltung und zu Verbesserungsvorschlägen befragt.

Die Interviews fanden in einem Büro in der Heilpädagogischen Fakultät der Universität zu Köln statt und wurden akustisch mit dem PC aufgezeichnet. Die Teilnahme wurde mit einem Förderprogramm auf CD entschädigt.

5.4.9 Triangulation

Der DBR-Forschungsansatz versteht sich, wie bereits erläutert wurde, mehr als Forschungshaltung, denn als starre Forschungsmethodologie. Dementsprechend ist der DBR-Ansatz offen für eine Vielzahl von Forschungsmethoden und -ansätzen. Vielmehr erfordert das umfassende Vorgehen im Design-Based Research eine Vielzahl von Zugängen und Betrachtungsperspektiven. Dies ist in der Bildungsforschung keineswegs neu und unter dem Begriff der Triangulation fest in der Tradition der empirischen Sozialforschung verankert (z.B. Flick, 2008).

Im Rahmen dieser Studie finden, wie oben beschrieben, sowohl quantitative, als auch qualitative Forschungsmethoden Anwendung. So werden den Fragebogenerhebungen Leitfadeninterviews zur Seite gestellt. Somit handelt es sich in diesem Kontext um Datentriangulation (quantitative und qualitative Daten zu ein und demselben Gegenstand) und Methodentriangulation (ein und derselbe Gegenstand wird mit verschiedenen Forschungszugängen beleuchtet) (Flick, 2008). Ziel der Triangulation in dieser Arbeit soll vor allem die Erweiterung und Erklärung quantitativer Befunde durch qualitative Daten sein.

5.4.10 Datenauswertung

Die statistische Auswertung der erhobenen Fragebogendaten erfolgte mit der Software SPSS (Version 21). A priori wurde das Signifikanzniveau von $\alpha = .05$ für die Berechnungen verwendet. An gegebener Stelle in der deskriptiven Analyse ist das Signifikanzniveau von $\alpha = .01$ gesondert ausgewiesen.

Bei der Beschreibung von Mittelwerten (M) wird jeweils, sofern nicht anders gekennzeichnet, in nachfolgenden Klammern die Standardabweichung (SD) berichtet.

Die eingesetzten statistischen Verfahren (arithmetischer Mittelwert, parametrische Verfahren) setzen für die zu analysierenden Variablen eine Intervallskalierung voraus.

Antwortmöglichkeiten einer Likert-Skala sind jedoch formal ordinal- oder rangskaliert. Dies hängt damit zusammen, dass nicht davon ausgegangen werden kann, dass Teilnehmer der Befragung die verschiedenen Antwortmöglichkeiten als äquidistant wahrnehmen.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde deshalb besonderes Augenmerk drauf gelegt, die Antwortmöglichkeiten so zu gestalten, dass eine Annäherung an die Äquidistanzforderung erreicht wird. Dies wird unterstützt durch die symmetrische Formulierung der Antwortmöglichkeiten und die jeweils gleichen räumlichen Abstände zwischen den Antwortmöglichkeiten. Zudem wurden die Antwortmöglichkeiten mit Zahlen versehen. In der Wahrnehmung der Befragten kann somit von einer äquidistanten Skala ausgegangen werden.

Neben den Signifikanzen werden für die einzelnen statistischen Verfahren auch die Effektgrößen angegeben, da diese, besonders – wie im vorliegenden Fall – bei kleinen Stichproben mit großen Standardabweichungen, weitere Aussagen über die Bedeutsamkeit von Unterschieden zulassen. Dazu wurde bei t-Tests für unabhängige Stichproben Cohen's d berechnet und der Konvention der Einordnung von Effekten nach Cohen (1988) gefolgt. Demnach liegt ein kleiner Effekt vor bei $d \geq .20$, ein mittlerer Effekt bei $d \geq .50$ und ein großer Effekt bei $d \geq .80$. Für die paarweisen t-Tests wurde die modifizierte, die Korrelation zwischen den Wertepaaren berücksichtigende Effektstärke d_z berechnet, mit derselben Klassifizierung wie für d . Für die Tests im Rahmen der univariaten Varianzanalysen wurde die Effektstärke partielles Eta-Quadrat (η^2) berechnet. Nach Cohen (1988) handelt es sich bei $\eta^2 \geq .01$

um einen kleinen Effekt, bei $\eta^2 \geq .06$ um einen mittleren Effekt und bei $\eta^2 \geq .14$ um einen großen Effekt. Alle Effektstärken wurden mit dem Programm G*Power 3 (Faul, Erdfelder, Lang & Buchner, 2007) berechnet.

5.4.11 Scores für Lernstrategien und motivationale Variablen

Für die Ermittlung des Einsatzes der Lernstrategien und die motivationalen Variablen (eingeschlossen das Interesse) wurden Scores berechnet. Diese ergaben sich aus einer Addition der angekreuzten Punktwerte einer Skala und anschließender Division durch die Anzahl der Skalenitems. Negativ gepolte Items wurden zuvor umgepolt, so dass eine hohe Punktzahl einen hohen Strategieeinsatz kennzeichnet. Insgesamt bedeuten höhere Werte einer Lernstrategievariablen mithin eine stärkere Nutzung dieser Lernstrategie, höhere Werte einer motivationalen Variable eine stärker ausgeprägte Motivation bzw. die höhere Einschätzung einer motivationalen Bedingung der Lernumgebung.

5.4.12 Scores für objektive und subjektive Leistungskriterien

Der Score für das Ergebnis der Multiple-Choice Klausur ist deckungsgleich mit der in der Klausur tatsächlich erreichten Prozentzahl an erreichbaren Punkten. Der subjektive Lernerfolg wurde analog zu den Skalen des LIST als Addition der Einzelitems geteilt durch die Anzahl der Items der Skala berechnet.

5.4.13 Scores für Nutzung der Lernangebote

Bei den Items zu den verschiedenen Nutzungshäufigkeiten wurden die Items, die sich auf die Nutzung der SAVE-Module bezogen („Ich habe die verlinkte Websites gelesen“, „...die verlinkten Programme heruntergeladen und ausprobiert“, „...die Videos angeschaut“, „... die verlinkten Texte gelesen“) zu einer neuen Skala (*Nutzung der SAVE-Module*) zusammengefasst ($\alpha = .80$)

6. Ergebnisse

Um das Lerngebot auf die Lerngruppe möglichst genau zuzuschneiden, war es notwendig, möglichst viele Informationen über die Lerner im Vorfeld einzuholen. Daher wurden Lernstrategieprofile von mehreren Gruppen, die als repräsentativ für Studierende der Fachrichtung Hörgeschädigtenpädagogik gelten sollten, erstellt.

Dabei sollen hier zunächst die von den Teilnehmern als gewohnheitsmäßig eingesetzt berichteten Lernstrategien dargestellt werden. Dies dient vor allem dazu, eine qualitative und quantitative Einschätzung der Voraussetzungen der Lerngruppe im Hinblick auf Selbstlernkompetenz zu erhalten.

Die zentrale und diesen Teil des Forschungsprozess leitende Fragestellung sollte dabei sein:

Welche Kompetenzen in Bezug auf das selbstgesteuerte Lernen bringen die Lerner für das neu zu gestaltenden Lernarrangements mit?

In einem weiteren Schritt sollte überprüft werden, welche Lernstrategiemuster von den Studierenden bevorzugt werden im Sinne der Klassifizierung, wie sie Wittmann (2011) in ihrer Untersuchung vorgenommen hat. Aufgrund der Strategiepräferenzen könnten möglicherweise weitere Hinweise für die genauere Passung zwischen Lernern und Lernarrangement und mögliche Schwierigkeiten bei Studierenden gewonnen werden.

Dies ist auch insofern für die Zielsetzung der Entwicklung einer Lernumgebung relevant, als dass nach aktuellem Forschungsstand mehr die individuellen Konfigurationen von Lernstrategiepräferenzen für den Lernerfolg ausschlaggebend sind, als einzelne Lernstrategien für sich genommen.

Zudem könnten, wie im theoretischen Teil erläutert, bestimmte Strategiepräferenzen die eine oder andere Art der Nutzung des Lernarrangements begünstigen (z.B. Aeppli, 2005), bzw. bei einer breiten ungünstigen Lernstrategiekonfiguration bestimmte Voraussetzungen zum selbstgesteuerten Lernen fehlen, die durch weitere Steuerungsinstanzen (Fremdsteuerung) aufzufangen wären. Bestimmte Merkmale

der Lernumgebung könnten Teilnehmer mit bestimmten Strategiekonfigurationen mehr oder weniger entgegenkommen.

6.1 Deskriptive Statistik

6.1.1 Allgemeines

Im Folgenden sollen die quantitativen Ergebnisse des Lernstrategieeinsatzes bzw. der Lernstrategiepräferenzen der Studierenden, die am ersten Implementierungszyklus teilgenommen haben, dargestellt werden. Die Darstellung dient der genaueren Beschreibung der Teilstichprobe im Hinblick auf den ersten Implementierungszyklus. Die zentrale Blickrichtung ist dabei auf der Frage, ob den Studierenden aufgrund ihrer individuellen Konfigurationen, das selbstgesteuerte Lernen betreffend, das Lernen in dem oben beschriebenen Lernkonzept zuzutrauen ist, bzw. wo spezifischer Unterstützungsbedarf zu erwarten wäre.

Teilnehmer des ersten Implementierungszyklus waren im Durchschnitt 21,94 (*1.81*) Jahre alt und besuchten das 3. Fachsemester ($M = 3.19$ (*.79*)). 96,8 % der Studierenden waren weiblich ($n = 30$), 3,2 % männlich (1 Student).

6.1.2 Voruntersuchung

6.1.2.1 Zur Problematik von Vorlesungen

Neun Teilnehmer wurden im Rahmen der Interviewstudie zur Veranstaltungsform Vorlesung befragt, wobei Vorlesung als *Veranstaltung, bei welcher der Dozent Inhalte mit oder ohne visuelle Unterstützung (z.B. Tafel oder Power-Point) vorträgt*, definiert wurde. Die Befragten wurden angehalten, zunächst die Vorteile dieser Veranstaltungsform zu schildern, anschließend die Nachteile.

Positive Aspekte von Vorlesungen

Als wichtigster positiver Aspekt von Vorlesungen wurde die Möglichkeit genannt, mit dem Dozenten in Interaktion treten zu können und direkt und unmittelbar

Rückfragen stellen zu können. In engem Zusammenhang damit und meist unmittelbar danach genannt wurden die Erklärungen vom Dozenten. In einer Vorlesung, so die Meinung fast aller Befragten, profitiere man von den Erklärungen des Dozenten. Zwei Studierende stellten zudem die Möglichkeit als positiv heraus, in einer Vorlesung vorbereitetes Wissen konsumieren zu können und je nach Interesse und Motivation zwischendurch auch einfach abschalten und später wieder einsteigen zu können.

Negative Aspekte von Vorlesungen

Als negativ wurde in Vorlesungen vor allem die Anwesenheitspflicht und die damit verbundene Orts- und Zeitgebundenheit beschrieben. Fast alle Teilnehmer erwähnten diesen Faktor als negativ in Vorlesungen. Dabei bemängelten sie, dass ihnen durch Anwesenheitspflichten Freiheitsgrade und Selbstbestimmung genommen würden, also eine Bevormundung stattfinde („schließlich sind wir ja erwachsene Menschen“). Als zweitwichtigster, negativer Faktor wurde die fehlende Interaktivität in Vorlesungen genannt. So beschrieben die Befragten, dass sie in Vorlesungen keine oder nur sehr selten die Möglichkeit hätten, konkrete Fragen zu stellen. Als weiterer Negativaspekt wurde das Problem der mangelnden Konzentration genannt. Die Teilnehmer berichteten, sich in Vorlesungen selten über die gesamten 90 Minuten konzentrieren zu können, sondern irgendwann einfach abzuschalten.

Schließlich wurde von einigen Studierenden die Lautstärke bemängelt, die nach ihrer Erfahrung oftmals in Vorlesungen vorherrsche.

6.1.2.1 Gründe für die Wahl der Studienrichtung

Um die Lerngruppe auch hinsichtlich der Motivation für die Entscheidung für die konkrete Studienrichtung zu charakterisieren, wurde zum Beginn des Wintersemesters 2011/2012 zusätzlich ein Kurzfragebogen eingesetzt, bei dem Studierende beantworten sollten, warum sie sich für das Fach Hörgeschädigtenpädagogik entschieden haben. Sechs Items standen zur Auswahl, von denen sich drei auf eine eher diagnostisch/technische Ausrichtung, drei eher auf eine gebärdensprachliche Ausrichtung bezogen. Die Ergebnisse dieser Skala könnten möglicherweise auch motivationsrelevante Bedeutung haben.

Insgesamt zeigte sich für die Skala *diagnostisch-technisch* ein Mittelwert von $M = 2.80 (.52)$, für die Skala *Gebärdensprache* ein Mittelwert von $M = 3.36 (.54)$. Paarweise t-Tests zeigten, dass der Unterschied zwischen den beiden Skalen signifikant wurde ($t_{(71)} = -6.76, p < .001, d_z = .80$, großer Effekt). Dabei bestätigt sich die auf vorherigen, qualitativen Untersuchungen beruhende Annahme, dass, zumindest wenn man den direkten Vergleich zweier Beweggründe für die Aufnahme des Studiums anstellt, die diagnostischen und eher technisch orientierten Aspekte, wie sie in der Veranstaltung Pädagogische Audiologie zentral sind, einen geringeren Stellenwert einnehmen. Diese völlig wertfreie Einschätzung der Beweggründe für die Aufnahme des Studiums soll einer weiteren Einschätzung der Lerngruppe dienen.

6.1.2.2 Gewohnheitsmäßiger Lernstrategieeinsatz Prätest WS 2011/2012

Insgesamt zeigte sich bei den Teilnehmern zu Beginn des Wintersemesters 2011/2012 ein breit gefächterter Einsatz unterschiedlicher Lernstrategien (Abbildung 12).

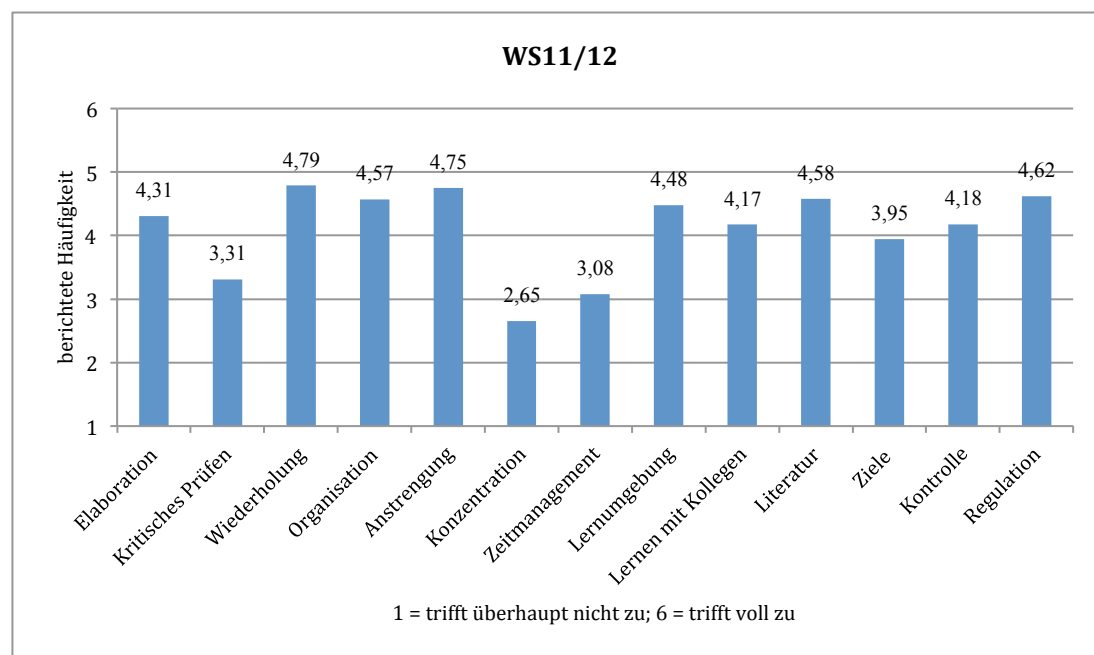


Abbildung 12: Selbstberichtete Lernstrategien Prätest

Dabei wurde die Lernstrategien Wiederholung und Anstrengungsmanagement als gewohnheitsmäßig am Häufigsten eingesetzt berichtet ($M = 4.79 (.96)$ bzw. $M = 4.75 (.70)$). Dicht dahinter folgen die Lernstrategien Regulation ($4.62 (.89)$), Literatur ($4.58 (.68)$) und Organisation ($4.57 (1.12)$).

Als am Wenigsten gewohnheitsmäßig eingesetzt berichteten die Teilnehmer die Lernstrategien Kritisches Prüfen (3.31 (1.13)), Zeitmanagement (3.08 (1.34)) und Konzentration (2.65 (1.03)).

6.1.2.3 Lernstrategiepräferenzen im Sinne von Lerntypen

Wie bereits im theoretischen Teil dargelegt, gibt es Gruppen von Lernern, denen gemeinsam ist, dass sie eine bestimmte Lernstrategiekonfiguration bevorzugen.

Das gängigste statistische Verfahren zur Klassifizierung bestimmter Merkmalsträger ist die Clusteranalyse. Ziel der Clusteranalyse ist es, Gruppen (Cluster) zu bilden, die sich bezogen auf bestimmte Merkmale besonders unterscheiden, innerhalb der Gruppen jedoch möglichst ähnlich bzw. homogen bezogen auf diese Merkmale sind. Zur Herleitung solcher Cluster existieren unterschiedliche Verfahren und Algorithmen, die je nach Zweck eingesetzt werden.

Ein besonders aufwändiges, aber viel verwendetes Verfahren ist die hierarchische Clusteranalyse. Dabei wird die Gesamtstichprobe schrittweise zu immer weniger Clustern fusioniert. Ausgehend von der Behandlung jedes einzelnen Falles als einzelнем Cluster, wird die Clusteranzahl schrittweise verringert. Anhand der Veränderung des Quadratsummenfehlers mit jedem Fusionsschritt kann eine sinnvolle Clusteranzahl nach dem *Elbow-Kriterium* abgelesen werden. Als Clusterzentren werden die Mittelwerte der clusterbildenden Variablen bezeichnet, die sich für die verschiedenen Cluster größtmöglich unterscheiden.

Die hierarchische Clusteranalyse findet vor allem dann Anwendung, wenn keine Vorabinformationen über die Anzahl der Cluster und deren Zentren vorliegen.

Eine vereinfachte Variante der Clusteranalyse, die sogenannte Clusterzentrenanalyse (auch k-means Clustering) kommt zur Anwendung, wenn bereits Informationen über die Anzahl der Cluster und (oder) deren Zentren vorliegen. Dabei wird a-priori die gewünschte Clusteranzahl festgelegt, zudem können auch die gewünschten Clusterzentren vorab festgelegt werden.

Diese Clusteranzahl wurde in der vorliegenden Stichprobe des ersten Implementierungszyklus entsprechend der Untersuchung von Wittmann (2011) auf vier festgelegt. Auch wurden die anfänglichen Clusterzentren der Studien von Wittmann (2011) übernommen.

Ziel der clusteranalytischen Untersuchung ist es in diesem Fall, weitere Aussagen über die Lerngruppe in Bezug auf das selbstgesteuerte Lernen zu treffen.

Wittman reduzierte die Anzahl der lernstypstiftenden Variablen auf die Lernstrategien Elaboration, Kritisches Prüfen, (als Tiefenverarbeitungsstrategien) Wiederholen, Organisieren (als Oberflächenstrategien), sowie auf Anstrengung und metakognitive Strategien, von denen ein Zusammenhang mit dem Lernerfolg erwartet wird. Die Clusterzentren sind in Abbildung 13 dargestellt.

Dabei wurden die beteiligten Skalen z-transformiert, so dass 0 nun den Mittelwert, +1 eine Standardabweichung oberhalb des Mittelwertes und -1 eine Standardabweichung darunter repräsentiert.

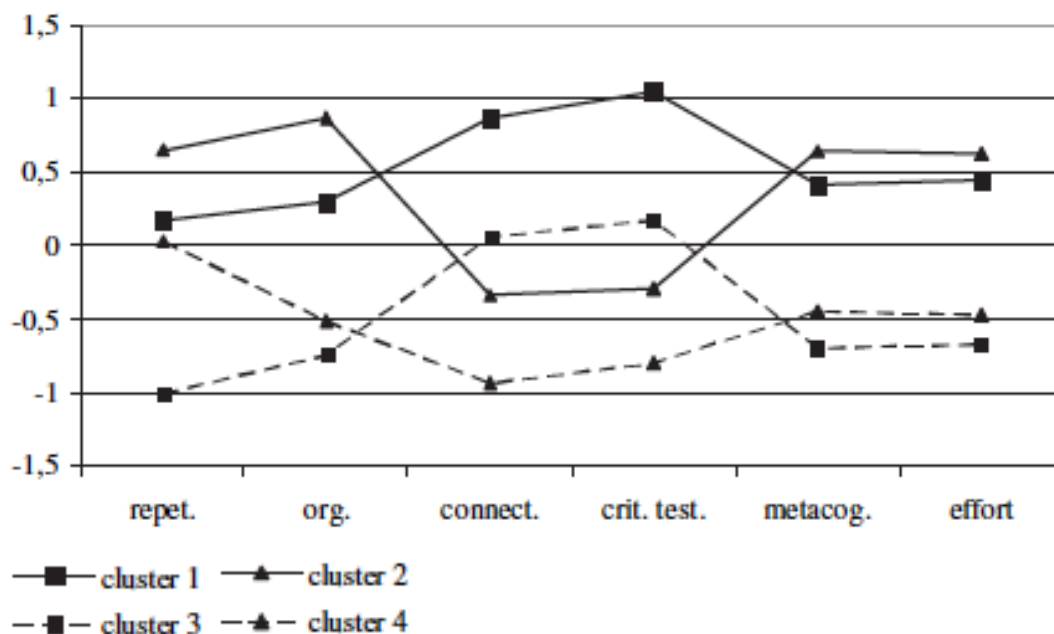


Abbildung 13: Clusterzentren in der Untersuchung von Wittmann (2011)

Cluster 1 wurde von Wittmann (2011) als *maximal deep learners* bezeichnet, Cluster 2 als *maximal surface learners*, Cluster 3 und 4 als *minimal deep* bzw. *minimal surface learners*. Dabei stellte Wittmann (2011) heraus, dass es sich bei der vierten Gruppe um eine *high-risk* Gruppe handelt, die wenig Strategien im Lernprozess einsetzt und dabei auch noch auf Oberflächenstrategien fokussiert.

In der vorliegenden Untersuchung wäre also zu prüfen, wie sich die Lerngruppe, die Lernstrategiecluster betreffend zusammensetzt. Eine Dominanz von Studierenden, die sich den Wenig-Strategie-Nutzern zuordnen ließe, würde das eigenverantwortliche Selbststudium möglicherweise erschweren.

Somit wurden die Clusterzentren der Studie von Wittmann (2011) als anfängliche Clusterzentren in die Clusterzentrenanalyse der Gruppe von Studierenden des ersten Implementierungszyklus eingegeben. Dieses Vorgehen liegt insofern auch nahe, als dass die vorliegende Stichprobe zu klein wäre, um eine hierarchische Clusteranalyse durchzuführen.

In der Clusterzentrenanalyse ergab sich eine gleichmäßige Verteilung der Lernstrategiepräferenzen. 7 Teilnehmer ließen sich der Gruppe der Maximal deep learners zuordnen. Jeweils 8 Teilnehmer fielen in die drei anderen Gruppen.

Die Lernstrategiepräferenzen der Lerngruppe lassen sich somit qualitativ und quantitativ folgendermaßen beschreiben:

Etwa die Hälfte der Lerngruppe setzt vermehrt auf Oberflächenstrategien, während die andere Hälfte insgesamt eher Tiefenstrategien bevorzugt. Davon setzt jeweils wiederum die eine Hälfte generell eher weniger Lernstrategien ein, während die andere Hälfte jeweils generell mehr Lernstrategien einsetzt.

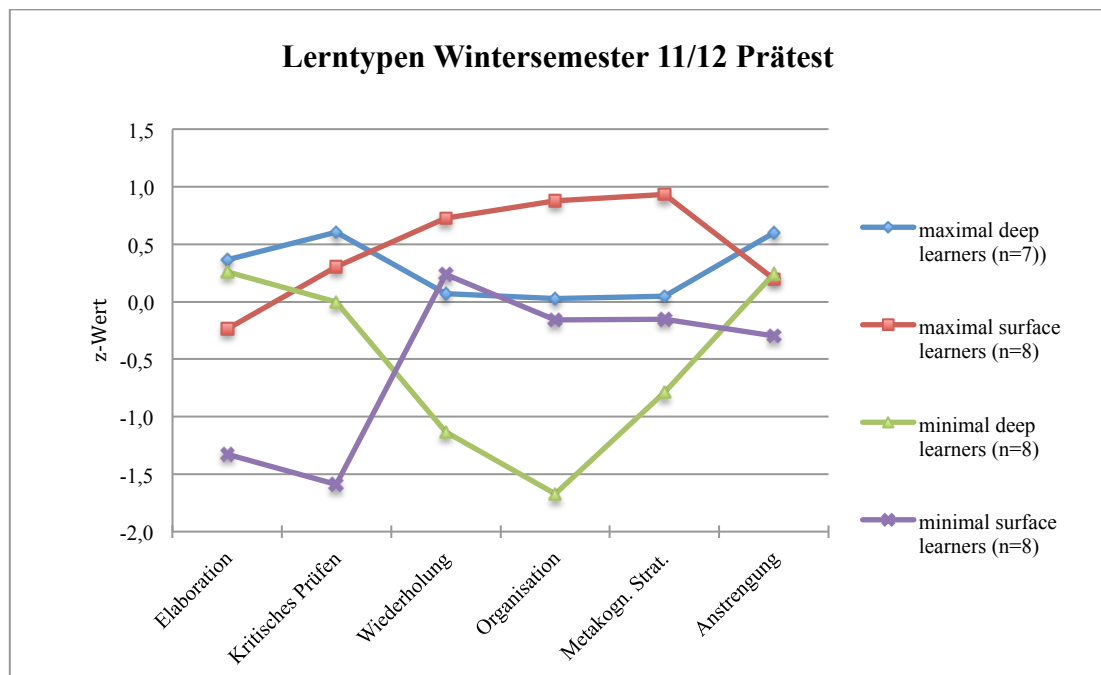


Abbildung 14: Clusterzentren im ersten Implementierungszyklus

6.1.2.4 Motivationale Voraussetzungen Prätest Wintersemester 2011/2012

Auch ist es für die Beschreibung der Lerngruppe hilfreich, die im Fragebogen berichteten motivationalen Ausprägungen zu betrachten.

So gaben die Studierenden ein relativ hohes Interesse für die Lerninhalte der Pädagogischen Audiologie an, welches mit $M = 4.35$ (.89) deutlich über dem Skalenmittelwert von 3.0 lag. Bezüglich der Qualität der Lernmotivation (intrinsisch und extrinsisch) ergibt sich kein klares Bild. Zwar gibt es eine leichte Tendenz hin zur intrinsischen Motivation, diese ist jedoch nicht sehr deutlich ausgeprägt.

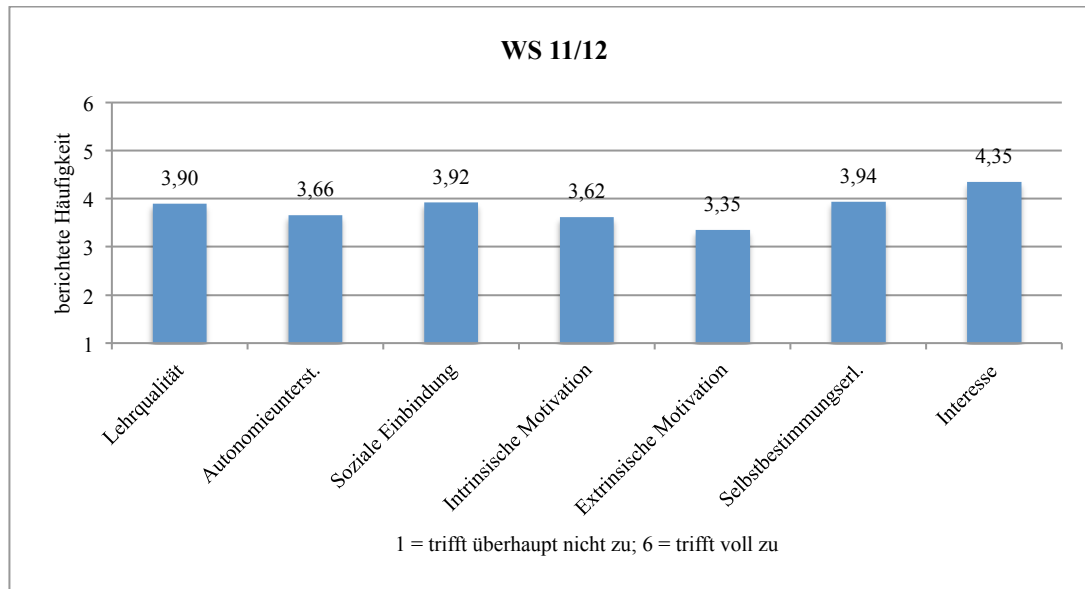


Abbildung 15: Motivationale Variablen Prätest WS 11/12

6.1.2.5 Zusammenfassung

Zusammenfassend lassen sich folgende Befunde zur Lernausgangslage der Lerngruppe im Hinblick auf das lernstrategische Verhalten und die motivationale Ausgangslage festhalten:

Insgesamt scheinen die Teilnehmer über ein breites Repertoire an Lernstrategien für die Arbeit in einem Lernarrangement, das auf selbstgesteuertes Lernen fokussiert, zu verfügen. Deshalb ist davon auszugehen, dass das geplante Lernarrangement keine Überforderung darstellt.

Eine Überforderung wäre auch deshalb nicht zu erwarten, weil in die Lernmodule und das Lernarrangement vielfältige Möglichkeiten, Hilfe in Anspruch zu nehmen integriert sind.

Die Studierenden scheinen auf Oberflächenstrategien zu fokussieren und darüber hinaus Strategien des externen Ressourcenmanagements (Literatur und Gestaltung der Lernumgebung), sowie des internen Ressourcenmanagements (Anstrengung) und

der Regulation zu bevorzugen. Letztere könnten im geplanten, auf Eigenverantwortung und Selbststeuerung basierenden Lernarrangement von Vorteil sein. Wenig eingesetzt werden hingegen Strategien des Kritischen Prüfens, der Konzentration und des Zeitmanagements. Damit decken sich die Befunde mit den von Wittmann (2011) berichteten Lernstrategiepräferenzen bei Lehramtsstudierenden.

Aufgrund dieses generellen Überblicks der Lernstrategiepräferenzen lässt sich kein Lernstrategiedefizit identifizieren, das mögliche Anzeichen dafür liefert, dass Studierende nicht die entsprechenden Voraussetzungen für die Arbeit mit den Selbstlernmodulen hätten bzw. das grundsätzlich intendierte Lernarrangement ungeeignet sei. Dies bekräftigt zudem das Vorhaben, Aufgaben und Problemstellungen in die Lernmodule zu integrieren, da diese vermehrt von Nutzern die Lernstrategie des Kritischen Prüfens abverlangen könnten.

Der relativ gering eingeschätzte Einsatz der Strategien des Zeitmanagements gibt zudem einen weiteren wichtigen Hinweis für die Gestaltung des Lehr- und Lernkonzepts. Möglicherweise wird es gehäuft Studierende geben, die erst spät mit dem Lernen beginnen bzw. damit sich mit den Lerninhalten auseinanderzusetzen. Die angebotenen Fragestunden könnten hier möglicherweise einen entgegengesetzten Anreiz schaffen.

Etwa ein Viertel der Lerngruppe wäre nach der clusteranalytischen Untersuchung einer high-risk Gruppe im Sinne Wittmann (2011) zuzuordnen, da sie wenig Lernstrategien einsetzt und dabei die Oberflächenstrategien bevorzugt. Einer solchen Gruppe kämen ebenfalls die zusätzlichen Hilfsangebote in Form von Fragestunden zu Gute.

Die motivationale Ausgangslage der Studierenden scheint von relativ hoch ausgeprägtem Interesse und intrinsischer Motivation gekennzeichnet zu sein. Dies scheinen gute Voraussetzungen für das eigenverantwortliche Selbststudium zu sein, da dies in erhöhtem Maße die Fähigkeit zur Selbstmotivation erfordert.

Allerdings zeigte sich bei der Befragung zu Gründen für die Aufnahme des Studiums des Förderschwerpunktes Hören und Kommunikation ein signifikantes Übergewicht zugunsten einer gebärdensprachlichen Orientierung im direkten Vergleich zu eher technisch orientierten Inhalten der Pädagogischen Audiologie. Hier könnte möglicherweise ein gewisser Lernwiderstand auszumachen sein, der sich aber auch darauf beziehen könnte, dass technische Inhalte grundsätzlich im Rahmen

pädagogischer Studiengänge keine große Rolle spielen. Um die Interessenlage besser einzuschätzen ist der Blick auch auf das Interesse der Kontrollgruppe zu richten.

6.1.2.6 Kontrollgruppe

Allgemeines

Das Durchschnittsalter der Kontrollgruppe betrug 21.05 Jahre (2.44). Teilnehmer der Kontrollgruppe waren zumeist im ersten Fachsemester ($M = 1.19$ (.79)). Damit unterschied sich die Kontrollgruppe diesbezüglich signifikant von der Gruppe des ersten Implementierungszyklus ($t_{(120)} = 12.23$, $p < .001$, $d = 2.53$, großer Effekt).

Dies ist insofern relevant, als dass vom Studienabschnitt ein Effekt auf den Lernstrategieinsatz besonders beim Kritischen Prüfen anzunehmen ist. Nach Streblow und Schiefele (2006) scheinen Studierende im ersten Semester das Lernmaterial kritischer zu prüfen als Studierende mit höherer Semesterzahl.

Die Kontrollgruppe bestand aus 16 männlichen (17.6 %) und 75 weiblichen (82.4 %) Teilnehmern.

Lernstrategien und motivationale Variablen

Bei der Analyse der Lernstrategievariablen und motivationalen Ausprägungen zeigten sich bereits im Prätest signifikante Unterschiede zur Testgruppe.

So gaben Teilnehmer der Kontrollgruppe im Prätest signifikant häufiger an als Teilnehmer der Testgruppe des ersten Implementierungszyklus, Konzentrationsstrategien einzusetzen ($M = 3.28$ (1.04); $t_{(120)} = -2.64$, $p < .05$, $d = .57$, mittlerer Effekt).

Vor allem in Bezug auf die motivationalen Variablen zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen der Test- und der Kontrollgruppe im Prätest.

So waren die Studierenden der Kontrollgruppe weniger intrinsisch motiviert als die Testgruppe ($M = 2.98$ (.79); $t_{(118)} = -3.81$, $p < .01$, $d = .80$, großer Effekt).

Daneben zeigten sie signifikant weniger extrinsische Motivation

($M = 2.98$ (.79); $t_{(118)} = -2.06$, $p < .05$, $d = .43$, kleiner Effekt) und signifikant höheres Interesse ($M = 4.80$ (.56); $t_{(118)} = 4.74$, $p < .01$, $d = .92$, großer Effekt).

Diese insgesamt unterschiedlichen motivationalen Bedingungen der Kontrollgruppe sind bei einer späteren Interpretation der Befunde zu berücksichtigen. Vor allem,

wenn man bedenkt, dass, wie oben dargelegt, die Aktivierung von Lernstrategien (vor allem von Tiefenstrategien) im konkreten Fall von der Motivations- und Interessenlage der Studierenden abhängig ist. Zwar ist das Interesse an Gegenständen der Pädagogischen Audiologie, wie oben gezeigt, nicht grundsätzlich als niedrig einzustufen, der direkte Vergleich mit einer Kontrollgruppe zeigt aber deutliche Unterschiede. Dies könnte auch dahingehend Relevanz zeigen, als dass sich Lernwiderstände zeigen könnten, die mit einer unterschiedlichen Priorisierung von Lerninhalten einhergehen könnten.

6.1.3 Posttest Wintersemester 2011/2012

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Fragebogenerhebung am Ende des ersten Implementierungszyklus (Wintersemester 2011/2012) beschrieben und mit den Prätestergebnissen verglichen.

6.1.3.1 Umsetzung der Lernprinzipien

Nach Paschke, Rohs und Schiefner (2009), ist bei der Evaluation und Weiterentwicklung von multimedialen Lernarrangements auch immer zu prüfen, ob die dem Lernmaterial als zugrunde liegend intendierten Facetten auch umgesetzt wurden. Dazu wird die Erhebung per Fragebogen vorgeschlagen (Paschke, Rohs, & Schiefner, 2009), wie sie im Rahmen dieser Studie in den Entwicklungszyklus implementiert wurde.

Entdeckendes Lernen und kollaboratives Lernen waren nicht primär bei der Gestaltung des Lernarrangements intendiert, wurden aber dennoch von einem Großteil der Teilnehmer als im Lernmaterial verwirklicht wahrgenommen. Ursächlich hierfür könnte möglicherweise sein, dass einige Studierende sich für das Lernen und die Bearbeitung von Aufgaben in kleineren Kleingruppen zusammengetan haben.

Insgesamt sichern die Ergebnisse die – auch von den Nutzern wahrgenommene – Gestaltung des Lernmaterials nach den erwünschten Prinzipien ab bzw. bestätigen diese auch aus Lerner Sicht.

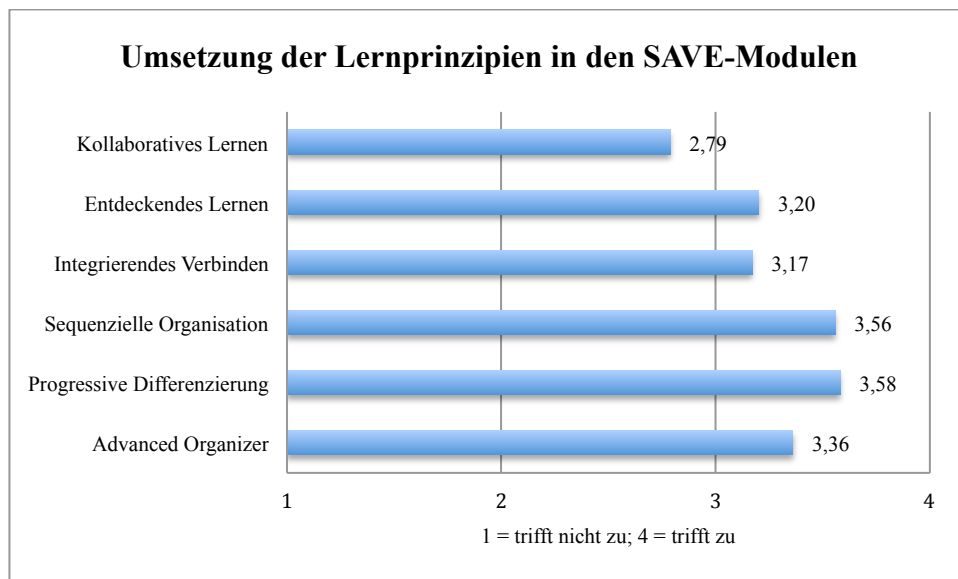


Abbildung 16: Umsetzung der Lernprinzipien in den SAVE-Modulen

6.1.3.2 Lernstrategien

Zum Vergleich der berichteten Lernstrategien von Prä- und Posttest wurden paarweise t-Tests durchgeführt.

Das Profil der in der Veranstaltung Pädagogische Audiologie im ersten Implementierungszyklus eingesetzten Lernstrategien, wie sie im Posttest von den Teilnehmern berichtet wurden, zeigt kaum Veränderungen im Vergleich zum Prätest. Jedoch zeigte sich bei den berichteten Elaborationsstrategien ein signifikanter Zuwachs von $M = 4.31 (.89)$ auf $M = 4.96 (.70)$; $t_{(30)} = 3.39$, $p < .01$, $d_z = .67$, mittlerer Effekt).

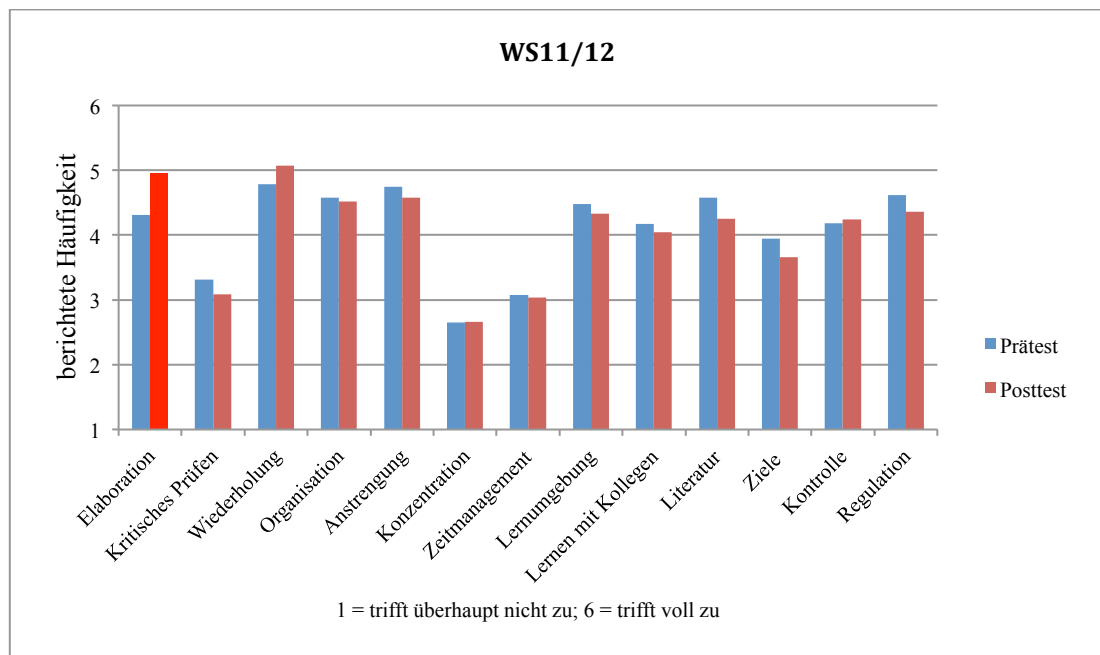


Abbildung 17: Lernstrategien WS 11/12 Prä- und Posttest Vergleich

Somit haben Studierende in der Veranstaltung Pädagogische Audiologie signifikant häufiger die Lernstrategie Elaboration eingesetzt, als sie das für gewöhnlich zu tun pflegen. Der Vergleich mit der Kontrollgruppe mittels t-Test zeigt, dass im Posttest in der Testgruppe signifikant weniger Strategien des Kritischen Prüfens eingesetzt wurden ($t_{(120)} = -4.24$, $p > .01$, $d = .82$, großer Effekt), weniger Ziele gesetzt wurden ($t_{(120)} = -4.11$, $p > .01$, $d = .80$, großer Effekt), sowie weniger Regulationsstrategien eingesetzt wurden ($t_{(120)} = -2.49$, $p < .01$, $d = .54$, mittlerer Effekt)

In der Kontrollgruppe zeigten sich ebenfalls signifikante Zuwächse beim Vergleich zwischen den Prätest- und Posttestbedingungen (paarweiser Vergleich). So gaben Studierende in der Kontrollgruppe in der Post-Untersuchung einen signifikant höheren Einsatz von Elaborationsstrategien, Wiederholungsstrategien, Kritischem Prüfen, Anstrengungsmanagement, Zeitmanagement und der Gestaltung der Lernumgebung an (Tabelle 2).

Lernstrategie	M_{Pre}	M_{Post}	$t_{(90)}$	d_z
Elaboration	4.37 (.79)	4.69 (.85)	-3.29	.35
Wiederholung	4.67 (.88)	5.20 (.76)	-6.64	.70
Krit. Prüfen	3.62 (.70)	3.78 (.74);	-2.26	.24
Anstrengung	4.46 (.91)	4.69 (.82)	-3.29	.35
Zeitmanagement	3.05 (.96),	3.41 (.94)	-3.49	.37
Lernumgebung	4.22 (1.27)	4.52 (1.14)	-2.75	.29

Tabelle 2: Signifikante Unterschiede Lernstrategien Kontrollgruppe Prä- und Posttest

Hier interessiert vor allem der Einfluss des Interesses im Prätest auf die abhängige Variable Elaborationsstrategien im Posttest. Denn hier zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen.

Mithilfe einer Kovarianzanalyse wurde der Einfluss des Interesses der Prätestbedingung auf den Einsatz von Elaborationsstrategien im Posttest als signifikant etabliert ($F_{(90)} = 10.32$, $p < .01$, $\eta^2 = .11$, mittlerer Effekt). Ein solcher Einfluss bestand jedoch nur bei Teilnehmern der Kontrollgruppe. Da sich Test- und Kontrollgruppe aber genau in dieser Variablen (Prätest-Interesse) signifikant unterschieden, liegt der Verdacht nahe, dass Zuwächse bei den Elaborationsstrategien in der Kontrollgruppe zu einem nicht unwesentlichen Teil durch ein höheres Prätest-Interesse zustande gekommen sein könnten.

6.1.3.3 Motivationale Variablen

Auch die motivationalen Variablen wurden im Posttest erhoben. Auch hier zeigt der Vergleich zwischen Prä- und Posttest in einigen Bereichen signifikante Unterschiede (Abbildung 18).

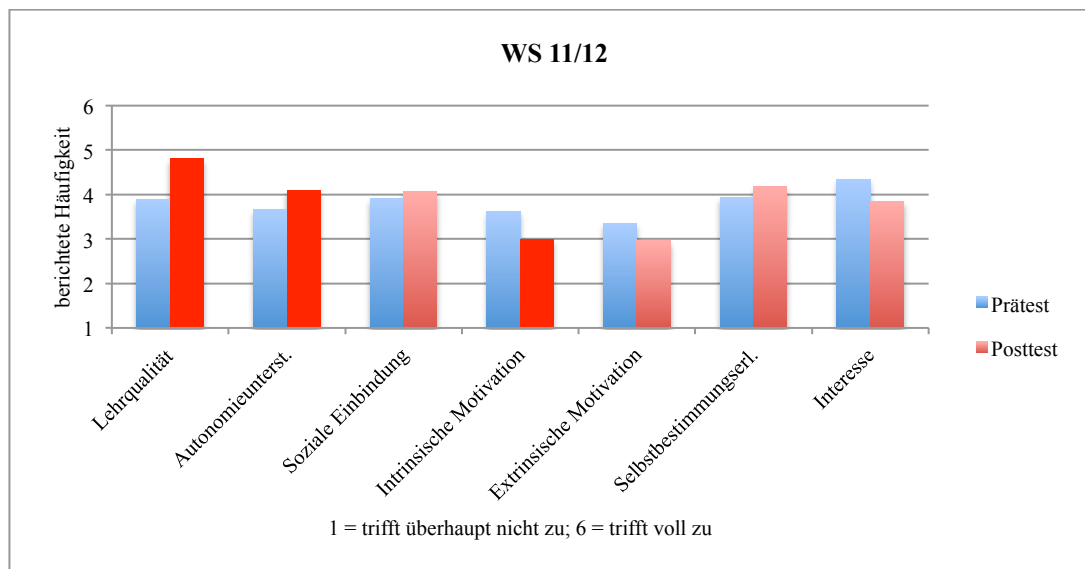


Abbildung 18: Motivationale Variablen Prä- und Posttest WS 11/12

So stieg die wahrgenommene Lehrqualität signifikant an (von $M = 3.90$ (.81) auf $M = 4.81$ (.74); $t_{(30)} = 3.97$, $p < .01$, $d_z = .79$, mittlerer bis großer Effekt).

Auch erlebten die Studierenden eine größere Autonomieunterstützung ($M = 3.57 (.77)$ zu $M = 4.15 (.81)$; $t_{(30)} = 2.49$, $p < .05$, $d_z = .46$, kleiner bis mittlerer Effekt).

Die intrinsische Motivation hingegen sank signifikant von $M = 3.6 (.74)$ auf $M = 3.02 (1.17)$; $t_{(30)} = 4.56$, $p < .01$, $d_z = .89$, großer Effekt).

In der Kontrollgruppe zeigten sich signifikante Zuwächse bei nahezu allen motivationalen Variablen. Lediglich bei der extrinsischen Motivation war ein signifikanter Rückgang zu verzeichnen. Beim Interesse zeigte sich kein signifikanter Unterschied.

6.1.3.4 Lernerfolg

Beim Bericht des Lernerfolgs wird unterschieden zwischen dem objektiven Lernerfolg, der sich aus dem Ergebnis des Multiple-Choice Tests zum Semesterende ergibt, und dem subjektiv eingeschätzten Lernerfolg, der aus der entsprechenden Fragebogenskala resultiert.

Im Durchschnitt erreichten die Teilnehmer ein Klausurergebnis von 60.57 % (3.94 %). 33.3 % der Studierenden lagen dabei unter einem Kriterium von 55 %, was zum Bestehen der Klausur erforderlich war. Dabei bleibt anzumerken, dass nur etwa zwei Drittel der Teilnehmer auf dem Klausurbogen auch die Codenummer für die anschließende Befragung angab ($n = 21$) und von 10 Teilnehmern der Wert des Klausurergebnisses somit fehlte. Das könnte die zunächst relativ hoch anmutende Durchfallquote von ca. 30 % etwas relativieren. Ansonsten bleibt hinzuzufügen, dass ähnlich hohe Prozentsätze in den vergangenen Semestern die Klausur ebenfalls nicht bestanden haben.

Bezogen auf mögliche Bias-Faktoren, die sich daraus ergeben könnten, dass nur erfolgreiche Studierende an der Befragung teilnahmen, lässt sich somit sagen, dass der Anteil der nicht erfolgreichen Teilnehmer in der Stichprobe ebenfalls vertreten ist.

Die Aussagen zum selbsteingeschätzten Lernerfolg (subjektives Lernerfolgskriterium) lagen bei $M = 4.29 (1.00)$ und $M = 4.23 (1.12)$.

6.1.3.5 Nutzung der Lernangebote

SAVE-Module

Etwa 50% der Studierenden gaben an, nicht mit den interaktiven Lernmodulen gearbeitet zu haben ($M = 2.16$ (1.19)).

In Bezug auf die Nutzung der einzelnen Elemente der SAVE-Module wurden die Videos am Häufigsten angeschaut ($M = 2.52$; (1.15)). Danach folgten die verlinkten Texte und die verlinkten Websites ($M = 2.13$ (1.02) bzw. $M = 2.06$ ($.99$)).

Am Seltensten wurden die verlinkten Programme heruntergeladen und ausprobiert ($M = 1.80$ ($.92$)).

Während die in die Lernmodule integrierten Aufgaben und Problemstellungen mit $M = 2.58$ (1.03) relativ häufig selbstständig bearbeitet wurden, fand eine Bearbeitung in der Gruppe vergleichsweise seltener statt ($M = 1.68$ ($.99$)).

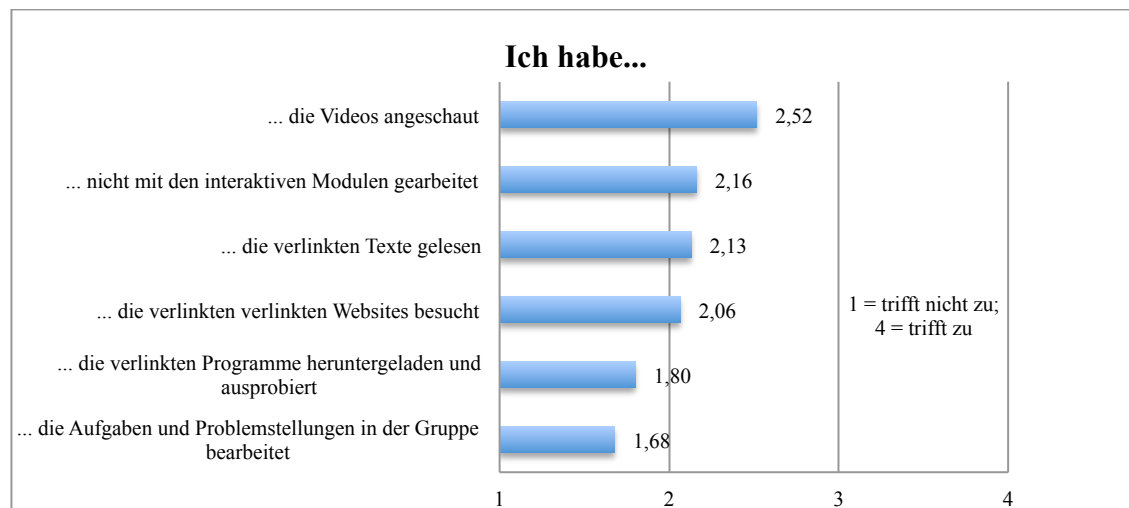


Abbildung 19: Nutzung der Lernmodule WS 11/12

Fragestunden

Von den fünf Fragestunden, die über das Semester verteilt angeboten wurden, wurden im Schnitt $M = 1.71$ (1.59) Fragestunden besucht.

Bezogen auf das Fragebogenitem zur parallelen Nutzung von Fragestunden und SAVE-Modulen ergab sich ein Mittelwert von $M = 1.77$ ($.96$) auf der vierstufigen Skala.

Insgesamt wurden die Fragestunden also relativ selten genutzt.

6.1.3.6 Mehrwert der SAVE-Module

Insgesamt wurde der Mehrwert der SAVE-Module für die Veranstaltung Pädagogische Audiologie mit $M = 2.70 (.87)$ deutlich über dem Skalenmittelwert von 2.0 eingeschätzt. Innerhalb der Skala zum SAVE-Mehrwert wurden die SAVE-Module vor allem als Bereicherung für die Veranstaltung gesehen ($M = 2.93 (.91)$), als Erleichterung, den Lernstoff zu verstehen ($2.90 (.85)$), sowie als Element, das die Veranstaltung interessanter ($2.90 (.84)$) und verständlicher ($2.87 (.89)$) machte. Eine Erhöhung der Produktivität durch die SAVE-Module ($2.53 (.97)$) sowie eine Zeitersparnis durch die SAVE-Module ($2.30 (.99)$) wurden am Geringsten eingeschätzt, lagen aber immer noch oberhalb des Skalenmittelwertes.

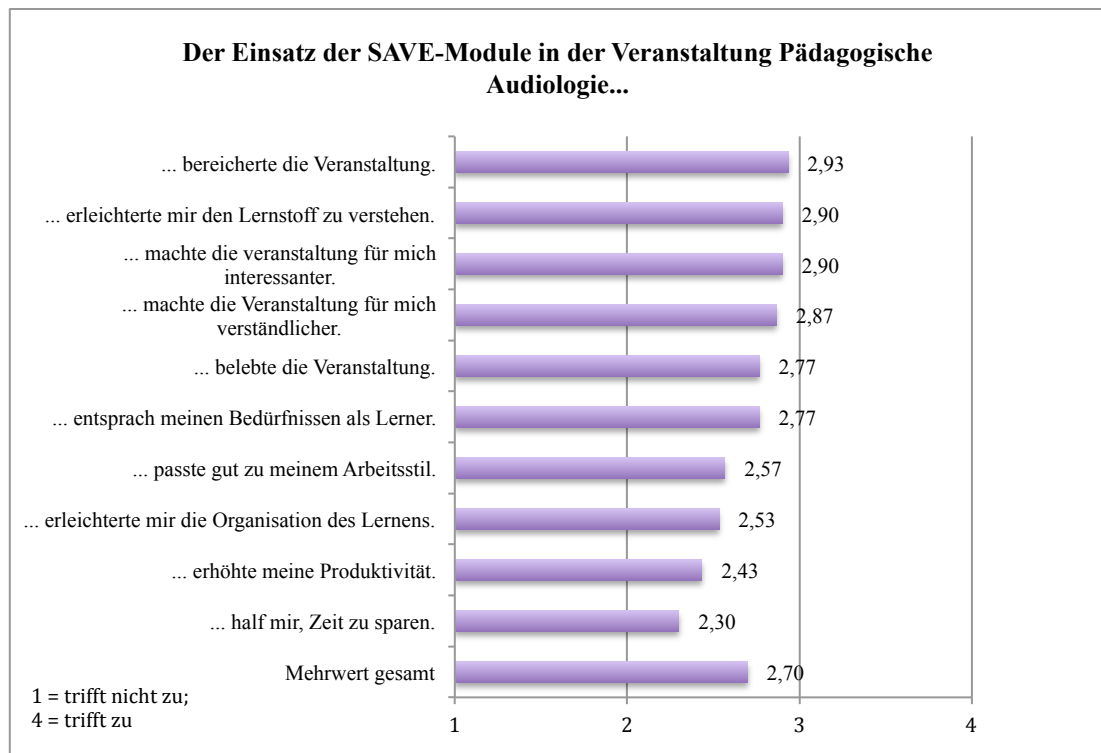


Abbildung 20: Mehrwert der SAVE-Module WS 11/12

Diese Mittelwerte sind für sich genommen in ihrer Aussagekraft eingeschränkt, da sie die tatsächliche Nutzung der SAVE-Module nicht berücksichtigen. Ein Nicht-Nutzer der Lernmodule könnte beispielsweise geneigt sein, den Mehrwert der Lernmodule sehr niedrig einzuschätzen, da diese Fragen von jedem Studierenden zu

beantwortet waren, unabhängig, ob eine tatsächliche Nutzung stattgefunden hat oder nicht.

Deshalb wurden zwischen der tatsächlichen Nutzung der SAVE-Module und dem wahrgenommenen Mehrwert bivariate Korrelationskoeffizienten nach Pearson berechnet. Der so ermittelte Korrelationskoeffizient lag bei $r=.78$ und war mit $p<.001$ signifikant.

6.1.3.7 Nützlichkeit der SAVE-Module

Neben der tatsächlichen Nutzung der SAVE-Module im Sinne einer Nutzungsqualität und –intensität, wie sie oben untersucht wurde und den Mehrwerten durch die SAVE-Module, galt es die Nützlichkeit* der SAVE-Module im Studierendenurteil zu analysieren. Einige Aussagen bei der Untersuchung der Mehrwerte gingen schon in eine vergleichbare Richtung.

Im Fragebogen gab es dazu im Speziellen das Item „Die SAVE-Module haben mein Verständnis für die Thematik vertieft.“ Hier gaben die Studierenden im Durchschnitt einen Wert von $M = 2.58 (1.12)$ an.

Der auch hier berechnete Korrelationskoeffizient zwischen dieser Einschätzung und der tatsächlichen Nutzung liegt bei $r = .82$ und ist mit $p < .001$ signifikant (großer Effekt).

6.1.3.8 Gesamtbeurteilung des Kurses

Für die Gesamtbeurteilung des Kurses durch die Teilnehmer wurden die entsprechenden Items aus dem Fragebogen ausgewertet. Weiterhin wurde die Frage nach dem Bezug zur Lehrperson hinzugenommen, sowie der Arbeitsaufwand, wie er von den Lernern empfunden wurde.

Viele Teilnehmer ($M = 2.76 (1.22)$) gaben an, dass sie aufgrund der fehlenden Anwesenheitspflicht nicht früher begonnen haben, mit dem Thema zu arbeiten, da ihnen der Impuls dazu fehlte.

* Der Begriff der Nützlichkeit bezieht sich im Folgenden auf eines sowohl subjektiv eingeschätzte, als auch statistisch begründete Lernförderlichkeit eines einzelnen Elementes sowohl hinsichtlich des Lernerfolgs als auch bezogen auf Lernstrategiemaße.

Insgesamt wurde der Arbeitsaufwand weder geringer, noch höher eingeschätzt, als in anderen Veranstaltungen ($M = 2.00 (.85)$).

Die Frage nach dem fehlenden Bezug zur Lehrperson beantworteten die Studierenden mit $M = 2.50 (1.12)$. Die Frage nach der Zufriedenheit mit der Lernform insgesamt wurde als hoch bewertet ($M = 3.18 (.86)$), entsprechend häufig ($M = 3.08 (.95)$) wurde angegeben, diese Lernform auch für wünschenswert in anderen Veranstaltungen zu halten.

Die Zufriedenheit mit der Lernform korrelierte signifikant negativ mit dem fehlenden Bezug zur Lehrperson ($r = -.46, p < .01$, mittlerer Effekt). Das heißt also, dass Teilnehmer, denen der Bezug zur Lehrperson fehlte, das Lernkonzept insgesamt auch negativer einschätzten.

Weitere korrelative Analysen zur Zufriedenheit mit der Lernform ergaben einen negativen Zusammenhang zwischen der parallelen Nutzung der Fragestunden und Lernmodule mit der Zufriedenheit ($r = -.45, p < .05$, mittlerer Effekt). Somit haben also Studierende, welche die Fragestunden parallel zu den Modulen besucht haben, die Lernform insgesamt schlechter eingeschätzt.

Der eingeschätzte Arbeitsaufwand stand ebenfalls korrelativ im Zusammenhang mit anderen, auf die Nutzung der Lernangebote bezogenen Variablen in der Veranstaltung Pädagogische Audiologie. So korrelierte geringer eingeschätzter Arbeitsaufwand signifikant negativ mit der Zahl der besuchten Fragestunden ($r = -.25, p < .01$, kleiner Effekt), der parallelen Nutzung von Fragestunden und Lernmodulen ($r = -.31, p < .01$, mittlerer Effekt) sowie der Fachsemesterzahl ($r = -.28, p < .01$, kleiner Effekt).

Anders ausgedrückt stieg der wahrgenommene Arbeitsaufwand im Vergleich zu anderen Veranstaltungen mit der Nutzung der Fragestunden und mit der Zahl der Fachsemester.

Der Vergleich zur Kontrollgruppe zeigt hier in zweierlei Hinsicht signifikante Unterschiede. Zum einen schätzten die Teilnehmer der Kontrollgruppe ihren Arbeitsaufwand geringer ein als Teilnehmer der Testgruppe ($M = 2.58 (.98)$; $t_{(112)} = -2.83, p < .01, d = .63$, mittlerer Effekt).

Zum anderen fehlte den Studierenden der Kontrollgruppe signifikant weniger der Impuls, sich schon früh mit der Thematik zu beschäftigen ($M = 1.67 (.77)$; $t_{(113)} = 4.83, p < .01, d = 1.13$, großer Effekt).

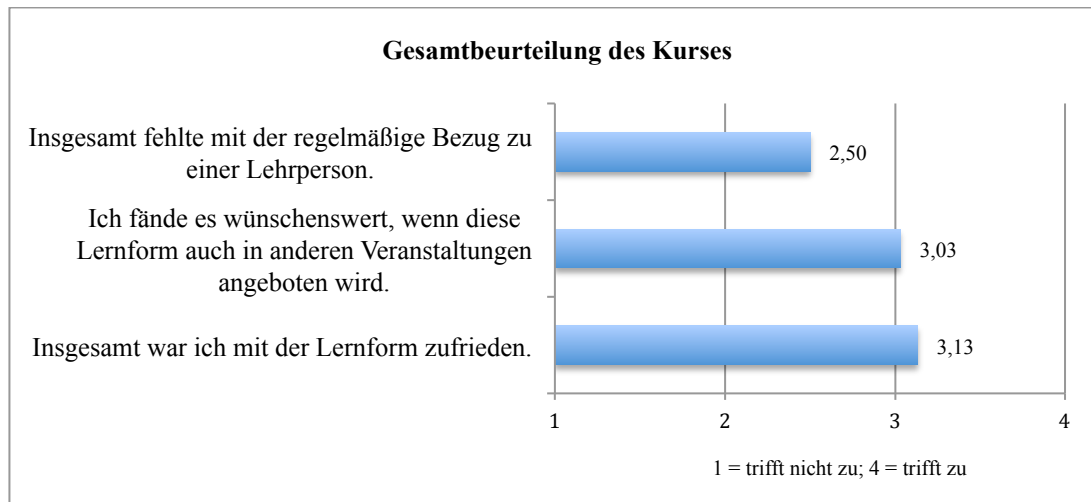


Abbildung 21: Gesamtbeurteilung des Kurses WS 11/12

6.1.3.9 Wahrnehmung der Selbststeuerung und Freiheitsgrade

Hier zeigte sich in allen drei Facetten des selbstgesteuerten, flexiblen Lernens sehr hohe Einschätzungen. Die Frage nach der Selbsteinteilung der Lernzeit wurde im Schnitt mit $M = 3.55$ (.78) bewertet. Die Items zum zeit- und ortsunabhängigen Lernen („... konnte ich selbst bestimmen, wann und wo ich lerne.“) und zur Reihenfolge („... konnte ich die Reihenfolge des Lernmaterials selbst bestimmen.“) wiesen noch höhere Mittelwerte auf ($M = 3.89$ (.35) sowie $M = 3.76$ (.64)). Somit wurden die für das Lernarrangement geplanten Freiheitsgrade von den Studierenden auch als solche wahrgenommen und können deshalb auch von Lernerseite als bestätigt gelten. Zur Absicherung eines Effektes des konkreten Lernarrangements auf diese Einschätzung wurde die Kontrollgruppe zum Vergleich herangezogen. Diese gab auf den entsprechenden Items mit $M = 2.97$ (1.16), $M = 3.37$ (.99) und $M = 3.43$ (.69) deutlich niedrigere Werte an. Diese Unterschiede wurden durchweg signifikant ($t_{(118)} = 2.48$, $p < .05$, $d = .58$, mittlerer Effekt; $t_{(119)} = 4.04$, $p < .01$, $d = .66$, mittlerer Effekt und $t_{(108)} = 2.32$, $p < .05$, $d = .50$, mittlerer Effekt).

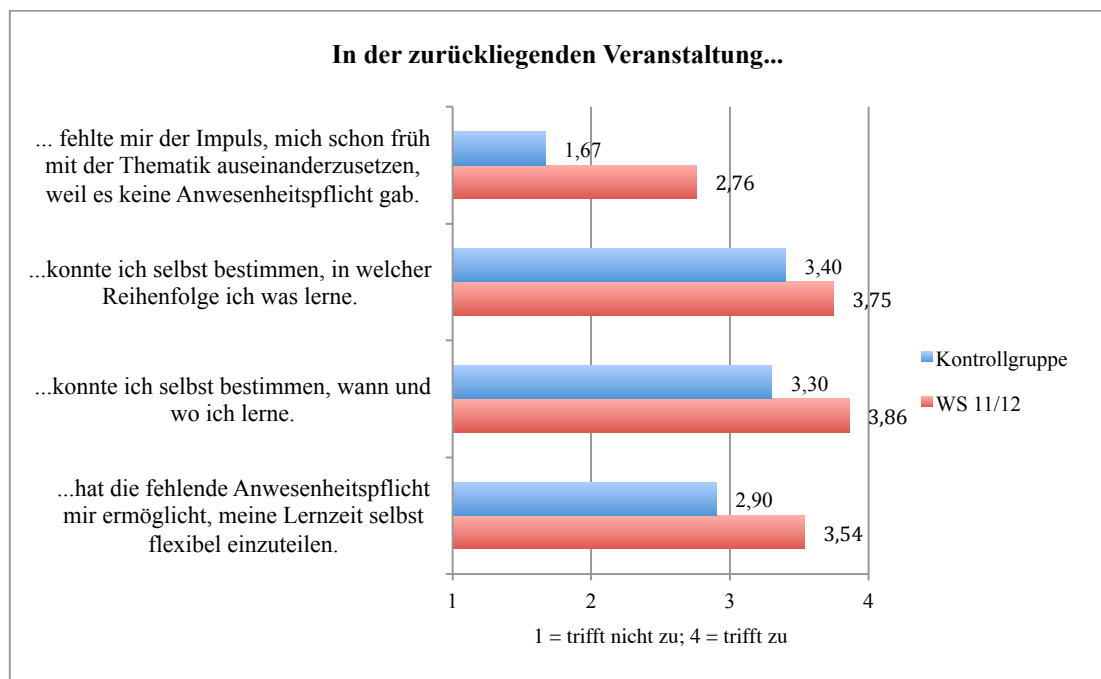


Abbildung 22: Wahrnehmung der Selbststeuerung und Freiheitsgrade WS 11/12

6.1.3.10 Nützlichkeit der einzelnen Elemente des Lernarrangements

Allgemeines

Um Aussagen über die Nützlichkeit einzelner Elemente der Veranstaltung und deren Kombination treffen zu können, wurden die Nutzungsvariablen *Besuch der Fragestunden*, *Nutzung der SAVE-Module*, *Bearbeitung der Aufgaben- und Problemstellungen*, sowie *Früher Lernbeginn* dichotomisiert, um jeweils Gruppen von Nutzern (bzw. Viel-Nutzern) und Nicht-Nutzern (bzw. Wenig-Nutzern) hinsichtlich anderer Variablen miteinander vergleichen zu können sowie Aussagen über Effekte der Kombination bestimmter Nutzungsvariablen zu analysieren.

Dazu wurde die Stichprobe des ersten Implementierungszyklus entlang des Medians der jeweiligen Nutzungsvariablen in jeweils zwei gleichgroße Gruppen unterteilt (Median-Split). Daraus ergaben sich für jede Nutzungsvariante zwei gleichgroße Gruppen: Nicht-Nutzer dieser Variante (z.B. Lerner, die später mit dem Lernen begonnen haben) und Nutzer dieser Variante (z.B. Lerner, die früher mit dem Lernen begonnen haben).

Zum einen wurden die so entstandenen Gruppen mit t-Tests für unabhängige Stichproben auf Mittelwerte hin untersucht. Zum anderen wurden univariate Varianzanalysen (allgemeines lineares Modell) mit den Nutzungsvariablen als festen Faktoren gerechnet (2x4 Design). Dabei wurde untersucht, ob sich für die jeweilige Nutzungsvariable ein signifikanter Haupteffekt auf die untersuchten abhängigen Variablen (Lernstrategien, motivationale Variablen und Lernerfolg) ergibt. Darüber hinaus wurde untersucht, ob eine Kombination von Nutzungsvariablen einen gemeinsamen Effekt auf die abhängigen Variablen zeigt.

Fragestunden

Nutzer der Fragestunden setzten signifikant mehr Strategien des Zeitmanagements ein als Nicht-Nutzer ($t_{(29)} = 3.23$, $p < .01$, $d = 1.54$, großer Effekt).

Im Rahmen der univariaten Varianzanalyse ergab sich ein signifikanter Haupteffekt des Besuchs der Fragestunden auf den subjektiven Lernerfolg, der mit 43 % zur Varianzaufklärung beitrug ($F_{(1,29)} = 13.82$, $p < .01$, $\eta^2 = .43$, großer Effekt).

Darüber hinaus trug der Besuch der Fragestunden mit einem signifikanten Haupteffekt mit 16 % zur Varianzaufklärung der eingesetzten Elaborationsstrategien bei ($F_{(1,29)} = 3.64$, $p < .05$, $\eta^2 = .16$, großer Effekt).

Mit 44 % trug zudem der Besuch der Fragestunden signifikant zur Varianzaufklärung der erlebten sozialen Einbindung bei ($F_{(1,29)} = 4.27$, $p < .05$, $\eta^2 = .23$, großer Effekt).

Betrachtet man die Mittelwerte dieser abhängigen Variablen, zeigen sich durchgängig die höheren Werte bei den Nutzern.

Somit unterschieden sich Nutzer der Fragestunden von Nicht-Nutzern, indem sie mehr Strategien des Zeitmanagements und der Elaboration einsetzten. Zudem erlebte sie sich sozialer eingebunden und schätzten ihren Lernerfolg höher ein als Nicht-Nutzer.

SAVE-Module

Nutzer der SAVE-Module unterschieden sich von Nicht-Nutzern zunächst in keiner anderen Variable signifikant.

Im Zuge der univariaten Varianzanalyse ergab sich jedoch Haupteffekt der Nutzung der Lernmodule auf die Lernstrategie Regulation. ($F_{(1,28)} = 4.27$, $p = .053$, $\eta^2 = .19$, großer Effekt).

Zwar war dieser Unterschied knapp nicht signifikant, jedoch spricht die Effektgröße für eine praktische Bedeutsamkeit des Effektes. Nutzer der SAVE-Module setzten mehr Regulationsstrategien als Nicht-Nutzer ein.

Aufgaben und Problemstellungen

Nutzer der Aufgaben- und Problemstellungen unterschieden sich im direkten Gruppenvergleich ebenfalls nicht von Nicht-Nutzern.

Auch zeigte sich hier kein Effekt im Rahmen der univariaten Varianzanalyse.

Früher Lernbeginn

Bei der Nutzungsvariable Früher Lernbeginn zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen frühen Lernbeginnern und späten Lernbeginnern hinsichtlich des eingesetzten Zeitmanagements ($t_{(29)} = 2.34$, $p < .05$, $d = .87$, großer Effekt). Studierende, die früher mit dem Lernen begannen, setzten mehr Strategien des Zeitmanagements ein.

Zudem zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt dieser Variablen auf den subjektiven Lernerfolg ($F_{(1,28)} = 9.45$, $p < .01$, $\eta^2 = .34$, großer Effekt), durch welchen sich 34 % der Varianz erklären ließen. Zudem zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt des frühen Lernbeginns auf die Nutzung zusätzlicher Literatur mit 30 % erklärter Varianz in der abhängigen Variable ($F_{(1,28)} = 7.81$, $p < .05$, $\eta^2 = .30$, großer Effekt).

Kombinierte Effekte

Neben den Haupteffekten der einzelnen Nutzungsvariablen sollen auch die Effekte von Kombinationen verschiedener Elemente der Nutzung des Lernarrangements geschildert werden.

So zeigte sich für den subjektiven Lernerfolg eine Wechselwirkung aus der Bearbeitung der Aufgaben und dem frühen Lernbeginn als signifikant für die Varianzaufklärung.

Die Nutzung der Fragestunden konnte in Kombination mit einem frühen Lernbeginn einen signifikanten Beitrag zur Varianzaufklärung des Lernens mit Studienkollegen leisten ($F_{(1,29)} = 6.58$, $p < .05$, $\eta^2 = .27$, großer Effekt). 31 % der Varianz dieser abhängigen Variable ließen sich durch die Kombination aus SAVE-Modulen und einem frühen Lernbeginn aufklären ($F_{(1,29)} = 7.90$, $p < .05$, $\eta^2 = .31$, großer Effekt).

Diejenigen Teilnehmer, die häufig die Fragestunden nutzten und zusätzlich früh mit dem Lernen begannen, lernten demnach auch häufiger mit Studienkollegen zusammen. Ebenso war dies der Fall bei Teilnehmern, die früh zu lernen anfangen und häufig die SAVE-Module bearbeiteten.

6.1.3.11 Intendierte vs. tatsächliche Nutzung

Bei der Entwicklung des Lernarrangements stand, trotz aller eingeräumter Freiheitsgrade für die Nutzer, auch eine intendierte Nutzung des Lernarrangements im Fokus bzw. war von den Entwicklern eine Nutzung vorgesehen, die es ermöglicht, sämtliche Potenziale des Lernarrangements in Kombination zu entfalten. Diese, im Folgenden als intendiert beschriebene Nutzung des Lernarrangements sah vor, dass die Studierenden mit den SAVE-Modulen arbeiten, die darin enthaltenen Aufgaben- und Problemstellungen selbstständig oder in der Gruppe bearbeiten, die Fragestunden besuchen, dort Fragen stellen, sowie die Lernmodule und Fragestunden parallel nutzen und sich dabei schon früh mit der Thematik der Veranstaltung auseinandersetzen. Abbildung 23 veranschaulicht die intendierte oder bestmögliche Nutzung des Lernarrangements durch ein Netzdiagramm, das an den jeweiligen Skalenhöchstwerten aufgespannt ist. Diese Nutzung des Lernverhaltens ist freilich als Idealzustand anzusehen, der allein aufgrund begrenzter zeitlicher Ressourcen kaum erreicht werden kann. Vielmehr wird eine Schwerpunktsetzung einer bestimmten Nutzungsvariante auf Kosten eines anderen Bereiches gehen. Anzustreben wäre aber ein Gleichgewicht in der Nutzung der Elemente, welche auf mittlerer Ebene anzusiedeln wäre.

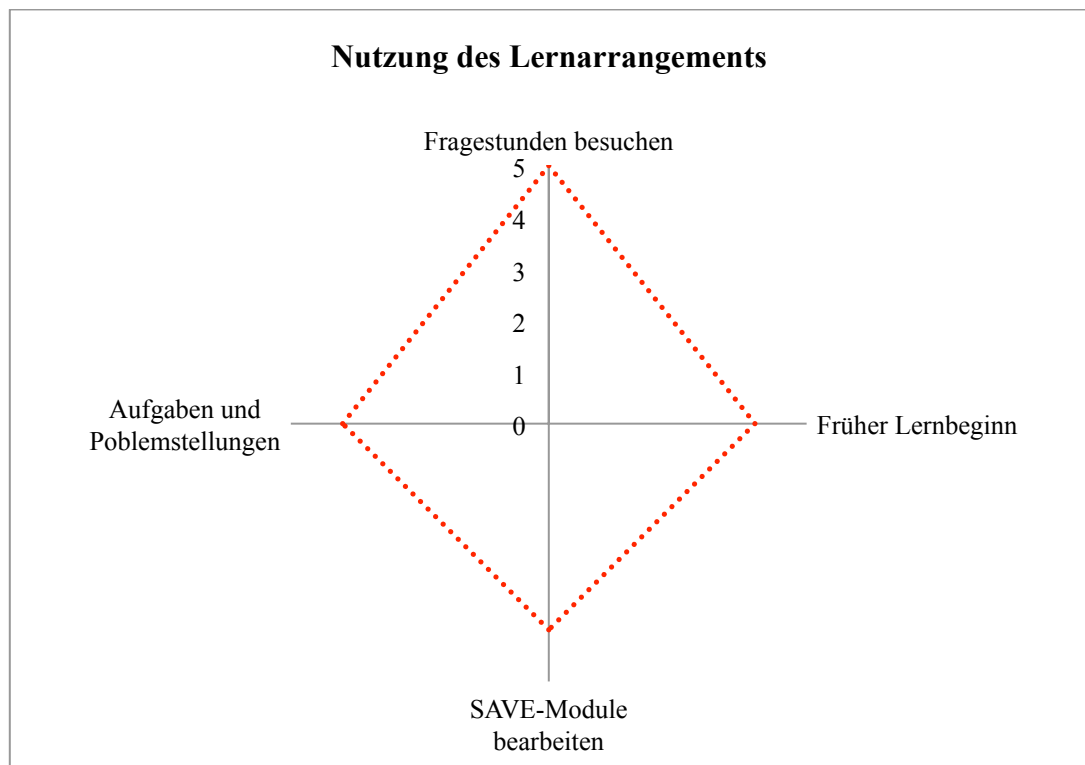


Abbildung 23: Intendierte Nutzung des Lernarrangements

Aufgrund der Mittelwerte, die in der ersten Implementierungsphase erhoben wurden, lässt sich die tatsächliche Nutzung nun gut in dasselbe Netzdiagramm eintragen (Abbildung 24).

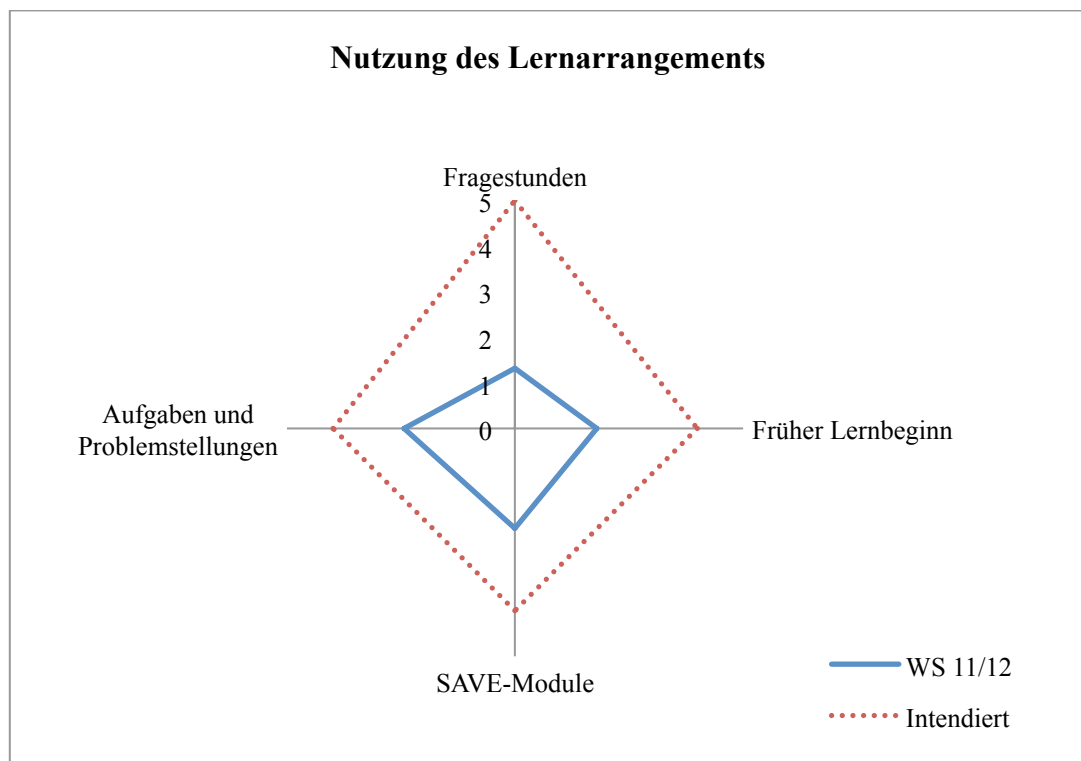


Abbildung 24: Tatsächliche Nutzung des Lernarrangements WS 11/12

Anhand der Abbildung lässt sich eine klare Tendenz der tatsächlichen Nutzung hin zur linken Seite der Abbildung erkennen, auf der sich die Aufgaben und Problemstellungen, sowie die Nutzung der SAVE-Module befinden. Der obere Rand der Raute und der rechte Bereich sind sehr eng gefasst. Dies veranschaulicht die sehr geringe Nutzung des gesamten, mit den Fragestunden zusammenhängenden Komplexes.

6.1.3.12 Evaluation durch offene Fragen

Allgemeine Statistik

Ein neben den quantitativen Lernstrategie- und Nutzungsdaten weiteres, wichtiges Instrument zur genaueren Passung vom Lernangebot bezogen auf die Lerngruppen der Implementierungszyklen, waren die Rückmeldungen, die anhand der offenen Fragen eingeholt wurden.

Die Fragen bezogen sich auf positive und negative Aspekte der SAVE-Module, sowie allgemeine Kommentare und Bemerkungen zu der Veranstaltungsform.

Anhand der einzelnen, in den Fragebögen getroffenen Aussagen wurden Kategorisierungen vorgenommen, d.h. inhaltlich ähnliche Aussagen zusammengefasst. Die Häufigkeit mehrfach auftauchender Aussagen wurde wiederum quantitativ erfasst. In dem offenen Frageformat waren Mehrfachnennungen möglich.

Im Wintersemester 11/12 wurden 18 positive und 9 negative Aussagen zu den SAVE-Modulen registriert. Insgesamt zeigt dieser erste Blick somit ein deutliches Übergewicht bei den positiven Aussagen, so dass aufgrund der offenen Fragen davon ausgegangen werden kann, dass die SAVE-Module weitestgehend positiv aufgenommen wurden.

Was hat Ihnen an den SAVE-Modulen besonders gut gefallen?

Im Folgenden sollen die positiven Aussagen zu den SAVE-Modulen kategorisiert und in ihrer Häufigkeit dargestellt werden.

Von den 19 positiven Aussagen zu den SAVE-Modulen insgesamt bezogen sich 4 und damit die meisten Aussagen auf Aspekte der Visualisierung und Veranschaulichung, welche die SAVE-Module boten. Weiterhin lobten 3 Aussagen

die gute Verständlichkeit und Übersichtlichkeit. In zwei Aussagen wurde die Möglichkeit zum selbstständigen Lernen als positive bewertet, zwei Aussagen lobten die Bündelung von Wissen an einem Ort. Je zwei Aussagen fanden den Aufbau logisch und die SAVE-Module insgesamt abwechslungsreich. Jeweils mit einer Aussage wurden die Aspekte Zusammenfassungen am Ende, verlinkte Texte, zusätzliches Material zur Vertiefung, sowie die Möglichkeit, etwas selbst auszuprobieren, hervorgehoben.

Was hat Ihnen an den SAVE-Modulen nicht gefallen?

Bei den 9 negativen Aussagen zu den SAVE-Modulen entfielen 3 Aussagen auf die Kategorie *Unübersichtlichkeit*, 2 Aussagen darauf, dass es manchmal nicht klar war, was alles angeklickt werden konnte. Jeweils eine Aussage befasste sich mit Installationsproblemen, geringer Klausurrelevanz, zu viel Text und zu kleiner Schrift.

6.1.3.13 Zusammenfassung und Diskussion

Die Teilnehmer des ersten Implementierungszyklus setzen generell (Prätest) aber auch bei der Arbeit im Lernarrangement (Posttest) ein breites Spektrum an Lernstrategien ein. Dabei liegt der Fokus auf oberflächlichen Lernstrategien und es wird wenig kritisch geprüft. Auch die Lernstrategie des Zeitmanagements wurde wenig eingesetzt.

Im Zuge des ersten Implementierungszyklus zeigte sich ein signifikanter Zuwachs bei der Lernstrategie Elaboration. Dieser Zuwachs konnte allerdings auch bei der Kontrollgruppe beobachtet werden, so dass eine alleinige Zuschreibung dieses Effektes zur Lernumgebung nicht möglich ist. Jedoch ist beim Vergleich zwischen der Test- und Kontrollgruppe vor allem der Umstand ins Auge zu fassen, dass die Kontrollgruppe beim Interesse deutlich höhere Prätest-Werte aufwies, als die Testgruppe. Dies ist vor allem relevant, weil das Interesse aus der Prätest-Bedingung hoch signifikant mit Lernstrategiemaßen wie Elaboration in der Kontrollgruppe korrelierte. Zudem konnte das Interesse als Kovariate zur Erklärung der Unterschiede bei den Elaborationsstrategien in der Kontrollgruppe ausgemacht

werden. Dies unterstützt die vorsichtige Annahme, dass sich das Lernarrangement als förderlich in Bezug auf Elaborationsstrategien erweist.

Deutliche Zuwächse waren zudem bei der wahrgenommenen Lehrqualität im Rahmen des ersten Implementierungszyklus zu verzeichnen. Diese hohe Bewertung für das Lernarrangement ist für sich genommen als positiv zu bewerten, konnte jedoch ebenso für die Kontrollgruppe festgestellt werden.

Insgesamt bleibt bei der Betrachtung dieser Gruppenvergleiche der Unterschied in vielen, motivationsrelevanten Variablen, sowie anderen Merkmalen (Alter, Fachsemester, usw.) zu berücksichtigen.

Es bleibt deshalb, bezogen auf Lernstrategieinsatz abzuwarten, ob sich diese Effekte in weiteren Implementierungszyklen wiederholen.

Es zeigte sich darüber hinaus eine signifikante Abnahme der intrinsischen Motivation zwischen den beiden Befragungszeitpunkten. Diese eher als ungünstig zu bewertende Entwicklung könnte möglicherweise in der Wahl des Befragungszeitpunktes einen Erklärungsansatz finden. Schließlich wurden die Studierenden unmittelbar nach einer Klausur befragt – also einem Zeitpunkt im Semester, an dem vermutlich mehr Leistungsorientierung und Prüfungsdruck besteht als zu Beginn des Semesters.

Zwei Drittel der Teilnehmer bestanden die abschließende Klausur. Der subjektive Lernerfolg wurde durchgängig hoch eingeschätzt.

Bei der Nutzung der interaktiven SAVE-Module zeigte sich ein durchwachsenes Bild. Nur die Hälfte der Studierenden schien diese tatsächlich zu nutzen. Wenn die Module jedoch genutzt wurden, wurden sie als sehr hilfreich und lernförderlich beschrieben und ihnen ein großer Mehrwert für die Veranstaltung attestiert. Dieser Mehrwert lag im Teilnehmerurteil vor allem bei der Bereicherung der Veranstaltung und einer Vertiefung des Verständnisses.

Häufiger wurden die Frage- und Problemstellungen, die in die interaktiven Lernmodule integriert waren, genutzt. Diese wurden dann zumeist in Einzelarbeit gelöst. Zwischen Nutzern der Aufgabenstellungen und Nicht-Nutzern zeigten sich keine signifikanten Unterschiede.

Die Fragestunden wurden insgesamt sehr wenig frequentiert und auch die Nutzung der Lernmodule parallel zu den Fragestunden war sehr gering. Hierin kann – auch wenn dieses Lernverhalten der intendierten Nutzung widerspricht – eine Auslebung von Freiheitsgraden gesehen werden.

Im Lernarrangement nahmen die Studierenden ihren Lernprozess als selbstgesteuert und selbstbestimmt wahr. Dies zeigte sich dadurch, dass sie die gegebenen Freiheitsgrade wahrnahmen. Hier zeigte sich auch ein signifikanter Unterschied zur Kontrollgruppe hinsichtlich einer größer wahrgenommenen Flexibilität. Diese wahrgenommene Flexibilität wiederum ist von Prätestunterschieden relativ unabhängig, so dass hier vorsichtig ein Mehr bei der Testgruppe formuliert werden kann.

Insgesamt bewerteten die Studierenden die Lehrveranstaltung positiv und sähen das Konzept auch in anderen Lehrveranstaltungen gerne umgesetzt. Allerdings berichtete in etwa die Hälfte der Teilnehmer einen fehlenden Bezug zur Lehrperson. Dieser korrelierte signifikant mit der Zufriedenheit mit der Lernform. Somit kann der Kontakt zur Lehrperson – ein in Blended Learning Arrangements sehr relevanter Faktor – als maßgeblich an der Zufriedenheit der Nutzer identifiziert werden.

Bei einer Betrachtung der tatsächlichen Nutzung des Lernarrangements als Ganzem und dem Abgleich mit einer intendierten Nutzung, fällt auf, dass hier eine große Lücke klafft zwischen beiden Nutzungskonfigurationen. Besonders der Bereich, der mit den Fragestunden zusammenhängt wird nur sehr wenig genutzt.

Hinsichtlich der Nützlichkeit und Effektivität der einzelnen Elemente des Lernarrangements lässt sich festhalten, dass diese sehr unterschiedlich ausfällt, so dass es schwer zu bestätigen ist, dass es nur die *Eine* effektive und sinnvolle Nutzung der Lernumgebung gibt.

Nutzer der Fragestunden setzten signifikant mehr Elaborationsstrategien und besseres Zeitmanagement ein als Nicht-Nutzer. Darüber hinaus schätzten sie ihren Lernerfolg größer ein. Zudem erlebten sie sich sozial mehr eingebunden. Dieses Ergebnis könnte darin begründet liegen, dass Nutzer der Fragestunden mehr Kontakt zu anderen Teilnehmern des Kurses haben als Nicht-Nutzer. Nutzer der SAVE-Module setzten im Vergleich zu Nicht-Nutzern mehr Regulationsstrategien ein.

Ein wichtiger Faktor für die Effektivität des Lernarrangements scheint der Lernbeginn zu sein. Dieser geht – erwartungsgemäß – mit einem besseren Zeitmanagement und vermehrter Nutzung von Literatur einher, sowie einem höher eingeschätzten Lernerfolg. Zudem zeigten sich Aufgaben, Fragestunden und SAVE-Module in Kombination mit einem frühen Lernbeginn als relevant für den subjektiven Lernerfolg und das Lernen mit Studienkollegen.

Die Ergebnisse des ersten Implementierungszyklus könnten dafür sprechen, dass Nutzer der Fragestunden sich intensiver mit den Lerninhalten auseinandersetzen und sozial eingebundener sind.

Diese Befunde legen nahe, dass eine höhere Nutzung der Fragestunden anzustreben ist, und zudem ein früherer Beginn der Auseinandersetzung mit den Lerninhalten erfolgen sollte. Die intendierte Nutzung der Elemente des Lernarrangements kann somit durchaus als sinnvoll und effektiv, mithin als weiterhin erstrebenswert bezeichnet werden.

6.2 Hypothesenprüfung

Im Folgenden sollen die Hypothesenkomplexe und ihre Unterhypothesen für das erste Design des Lernarrangements überprüft werden.

Dabei muss darauf hingewiesen werden, dass es sich dabei nicht um Hypothesen eines klassischen Experimentalparadigmas handelt, sondern um zuvor postulierte Erwartungen an die Lernumgebung, die im ersten Implementierungszyklus bestätigt werden sollten, bzw. als noch nicht bestätigt/umgesetzt identifiziert wurden.

Aus dieser Überprüfung wiederum können sich neue oder modifizierte Hypothesen für die weiteren Implementierungszyklen ergeben. Auf eine nicht bestätigte Hypothese folgt demnach eine Modifizierung des ersten Designs auf mikrodidaktischer Ebene.

6.2.1 Hypothesenkomplex 1

H1a) Die Studierenden können das deklarative Wissen zum Thema Pädagogische Audiologie in einem Multiple-Choice Test wiedergeben.

Zwei Drittel der Studierenden haben die Multiple-Choice Klausur bestanden und somit das deklarative Wissen zum Thema Pädagogische Audiologie wiedergeben können. Damit kann die Hypothese H1a) als bestätigt gelten.

H1b) Die Studierenden erzielen neben dem objektiven Lernerfolg auch subjektiv einen Lernerfolg.

Insgesamt schätzten die Studierenden ihren Lernerfolg mit $M = 4.29$ bzw. $M = 4.32$ deutlich über dem Skalenmittelwert ein. Ein subjektiver Lernerfolg im Sinne von einer Erweiterung des Wissenshorizontes und eines gefühlten Wissenszuwachs ist somit gegeben. Die Hypothese H1b) kann somit als bestätigt gelten.

H1c) Die Studierenden haben in der Veranstaltung Pädagogische Audiologie einen selbstgesteuerten Lernprozess absolviert.

Der selbstgesteuerte Lernprozess der Teilnehmer konnte einerseits durch die verschiedenen Lernstrategien, die eingesetzt wurden, abgebildet werden. Zum anderen wurde der Lernprozess von den Studierenden auch als selbstgesteuert und flexibel wahrgenommen. Dies gilt auch im Vergleich zu einem anderen Lernarrangement (Kontrollgruppe). Somit kann Hypothese H1c) bestätigt werden.

Zusammenfassung

Bezüglich des ersten Komplexes an Design-Hypothesen, kann festgehalten werden, dass das Design des Lernarrangements für die Veranstaltung Pädagogische Audiologie dazu geeignet ist, den Lernern Freiheitsgrade für selbstgesteuerte Lernprozess einzuräumen, deklaratives Wissen zu vermitteln und einen selbstgesteuerten Lernprozess zu ermöglichen.

6.2.2 Hypothesenkomplex 2

H2) Die Studierenden nutzen das Lernarrangement in der Veranstaltung Pädagogische Audiologie im Sinne der bei der Entwicklung intendierten Nutzung.

H2a) Die Studierenden nutzen die interaktiven Lernmodule (SAVE) in den Phasen des selbstgesteuerten Lernens.

Wie die Nutzungsstatistiken zeigen wurden die interaktiven Selbstlernmodule (SAVE) in den Phasen des selbstgesteuerten Lernens genutzt.

Deshalb kann die Hypothese H2b) bestätigt werden.

H2b) Die Studierenden nutzen die Präsenzelemente (Fragestunden) regelmäßig, um Hilfestellungen für den Lernprozess zu erhalten.

Hier zeigen die statistischen Analysen eine sehr geringe Nutzung des Elementes Fragestunden. Die Fragestunden wurden mit $M = 1.71$ deutlich unter der intendierten Nutzung von durchschnittlich 2.5 Fragestunden herangezogen. Hypothese 2b) kann somit nicht bestätigt werden.

H2c) Die Fragestunden werden von den Studierenden parallel zur Bearbeitung der SAVE-Module genutzt.

Hypothese H2c) kann mit dem Verweis auf einen Mittelwert von $M = 1.77$, welcher unterhalb der geforderten 2.0 lagen, nicht bestätigt werden.

Hypothese H2 kann also insgesamt nicht bestätigt werden.

Zusammenfassung

Im ersten Implementierungszyklus zeigten sich deutliche Unterschiede zwischen der intendierten und tatsächlichen Nutzung des Lernarrangements. Die Fragestunden wurden sehr wenig genutzt. Die Design-Hypothesen zur Nutzung der SAVE-Module und der Bearbeitung der Aufgabenstellungen konnten hingegen bestätigt werden.

6.2.3 Hypothesenkomplex 3

H3a) Die interaktiven Lernmodule unterstützen den Selbstlernprozess der Studierenden

Für den ersten Implementierungszyklus konnte gezeigt werden, dass die SAVE-Lernmodule das Lernen der Studierenden unterstützen konnten. Aussagen zur Vertiefung des Verständnisses der Inhalte der Lehrveranstaltung durch die Lernmodule wurden als hoch eingeschätzt. Es bestand zudem zwischen derartigen Aussagen und der tatsächlichen Nutzung ein korrelativer Zusammenhang. Design-Hypothese H3a) kann bestätigt werden.

H3b) Die interaktiven Lernmodule stellen Mehrwerte für den Lernprozess in der Einschätzung der Studierenden dar

Die Fragebogenskala zu den Mehrwerten der SAVE-Module wurde insgesamt durchschnittlich mit 2.73 bewertet. Dies liegt deutlich über dem Skalenmittelwert und spricht für eine hohe Einschätzung der Mehrwerte. Design-Hypothese H3b) kann bestätigt werden.

H3c) Die interaktiven Lernmodule stellen einen Mehrwert im Sinne der Lernstrategienutzung der Studierenden dar

Ein solcher Mehrwert könnte darin gesehen werden, dass sich Teilnehmer, welche die Lernmodule nutzten von solchen, die sie nicht oder nur wenig nutzten in den erhobenen Lernstrategievariablen unterscheiden. Ein solcher Unterschied bzw. damit einhergehender Zusammenhang zwischen Nutzung der SAVE-Module und Lernstrategieeinsatz, motivationaler Variablen oder Lernerfolgsmaßen konnte jedoch nicht aufgedeckt werden.

Vielmehr konnte eine Kombination der SAVE-Module mit anderen Nutzungsparametern günstige Effekte, z.B. auf das Lernen mit Studienkollegen oder die soziale Eingebundenheit (in Kombination mit einem frühen Lernbeginn) erzielen. Hypothese H3c) kann somit teilweise bestätigt werden, wird jedoch zur weiteren Überprüfung beibehalten.

H3d) Die Fragestunden unterstützen den Selbstlernprozess der Studierenden.

Es ergab sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Nutzung der Fragestunden und Lernerfolgsmaßen (subjektiver Lernerfolg).

Weiterhin zeigte sich ein signifikanter Effekt der Nutzung von Fragestunden auf den Einsatz von Elaborationsstrategien und Strategien des Zeitmanagements.

Somit ist grundsätzlich davon auszugehen, dass der Besuch der Fragestunden mit einer günstigeren lernstrategischen Ausrichtung zusammentrifft. Somit kann Hypothese H3d) teilweise als bestätigt gelten, sie bedarf jedoch weiterer Überprüfung.

H3e) Die Studierenden sind mit dem Lernarrangement insgesamt zufrieden und schätzen die Lehrqualität hoch ein.

Die Analyse der Bewertung der Zufriedenheit mit dem Lernarrangement ergab insgesamt hohe Einschätzungen. Auffällig hierbei war die große Abhängigkeit der Zufriedenheitseinschätzung vom wahrgenommenen Bezug zur Lehrperson.

Auch im Sinne der motivationsrelevanten Bedingung der Lernumgebung Lehrqualität zeigte sich ein signifikanter Zuwachs im Vergleich zu anderen Lehrveranstaltungen. Die Studierenden waren also insgesamt sehr zufrieden mit der Lernform.

Somit kann Hypothese H3e) als bestätigt gelten.

H3f) Die Studierenden wurden durch das Gesamtkonzept der Lernform im Sinne einer höheren Lernstrategienutzung in ihrem Selbstlernprozess unterstützt.

Zwischen Prätest und Posttest zeigte sich bei den Teilnehmern des ersten Implementierungszyklus ein signifikanter Zuwachs bei den Elaborationsstrategien, sowie bei der wahrgenommenen Lehrqualität und der Autonomieunterstützung. Diese Befunde sprechen grundsätzlich für ein unter lernstrategischen Gesichtspunkten günstiges Lernarrangement, welches den Einsatz bestimmter

Lernstrategien begünstigt und möglicherweise eine vertiefte Auseinandersetzung mit den Lerninhalten anregt.

Einschränkend müssen ähnliche Zuwächse bei einer Kontrollgruppe berichtet werden, die sich jedoch in einigen relevanten Merkmalen zentral unterschied. Auch reduzierte sich die intrinsische Motivation der Testgruppe signifikant im Verlauf des Semesters. Möglicherweise spielt hier auch der Erhebungszeitpunkt direkt nach der Klausur eine Rolle, zu welchem Studierende möglicherweise mehr auf das Klausurergebnis fokussiert waren.

Hier kann zudem mit Verweis auf bereits berichtete Ergebnisse zur kombinierten Wirksamkeit der einzelnen Elemente der Lernumgebung verwiesen werden. Auch wenn die einzelnen Elemente der Veranstaltung noch nicht im optimalen Ausmaß genutzt wurden, so legen die Befunde zur Wirksamkeit der Nutzungsparameter nahe, dass eine Kombination der einzelnen Elemente, zumindest in lernstrategischer und lernerfolgsmäßiger Hinsicht eine sinnvolle und wirksame Kombination darstellt.

Hypothese H3f) kann somit teilweise bestätigt werden. In den weiteren Zyklen der Implementierung soll sie gefestigt werden.

Zusammenfassung

Weitestgehend konnten die Design-Hypothesen an das erste Lernarrangement, was die Nützlichkeit der Elemente des Lernarrangements, teilweise für sich genommen, größtenteils in ihrer Kombination betrachtet, bestätigt werden.

Besonders die SAVE-Module wurden positiv bewertet.

Zudem wurde ein Primärziel der Lernumgebung, nämlich den Lernprozess auf einer Mesoebene zu flexibilisieren und so selbstgesteuertes Lernen zu ermöglichen, erreicht.

Vor allem aber in der kombinierten Nutzung der Elemente, zeigte sich, was die Nutzungshäufigkeit betrifft, kein zufriedenstellendes Ergebnis.

6.3 Empirie und Redesign

Basierend auf den oben getesteten Hypothesen und beantworteten Fragestellungen an das erste Design sollen im Folgenden die auf den bisherigen Erkenntnissen

basierenden weiterführenden Hypothesen und Fragestellungen beschrieben werden, die sich aus den Problemen im ersten Implementierungszyklus ergeben haben.

6.3.1 Verteilung der Lernmodule

Im ersten Zyklus wurden die Lernmodule über die Vorlesungszeit verteilt. Das heißt also, dass jeweils im drei bis vierwöchigen Abstand ein neues Lernmodul über ILIAS zum Download bereit stand. Dieses Vorgehen wurde zunächst gewählt, um den Studierenden die Vorbereitung auf die Fragestunden zu erleichtern und nicht durch die bloße Stofffülle von vornherein abzuschrecken. Dieses Vorgehen wurde dahingehend geändert, dass die Lernmodule nun von Anfang des Semesters an vollständig zum Download bereit standen.

6.3.2 Fragestunden

Da sich die Fragestunden als zentrales, nutzungsbezogenes Problem im bisherigen Implementierungszyklus ergeben haben, soll hier auch der erste Ansatzpunkt für Modifikationen des ursprünglichen Designs liegen.

Problematisch war bisher vor allem die zu geringe Nutzung der Fragestunden, während deren Nutzen auf Ebene des objektiven Lernerfolgs und einiger Lernstrategien annähernd bestätigt werden konnte. Auch ihr Stellenwert im Gesamtlernkonzept scheint sinnvoll und lernförderlich zu sein.

Zur inhaltlichen Ausgestaltung der Fragestunden gibt es mehrere in Betracht kommende Möglichkeiten, die auf Teilnahme und Frageverhalten Auswirkungen zeigen könnten und demnach viele Gestaltungsspielräume und -ansätze im Rahmen des designbasierten Entscheidungsprozesses ermöglichen.

Zunächst könnte darüber nachgedacht werden, die Anwesenheitspflicht wieder einzuführen. Wie beschrieben, handelte es sich bei den Fragestunden um ein fakultatives, beliebig nutzbares Element und somit einen bedeutsamen Teil der durch die Lernform ermöglichten Freiheitsgrade. Diese wieder zurückzunehmen, könnte jedoch dazu führen, dass die von den Teilnehmern berichteten und positiv bewerteten Freiheitsgrade verloren gingen. Studierende würden die Veranstaltung besuchen, weil sie dazu verpflichtet wären, was wiederum eine passive Haltung verstärken

könnte. Auch wären die Studierenden in ihrer Flexibilität erneut eingeschränkt, was dem Grundgedanken eines eigenverantwortlichen Studiums widerspräche.

Eine Verpflichtung zur Teilnahme an den Fragestunden würde somit die zuvor eingeräumten und charakteristischen Freiheitsgrade der Veranstaltung wieder zurücknehmen, mit allen keineswegs wünschenswerten Konsequenzen.

Eine andere, auf Ebene der Mikrodidaktik angesiedelte Möglichkeit wäre, die Fragestunden vom Aufbau und Inhalt umzugestalten.

So waren die Fragestunden im ersten Implementierungszyklus, um möglichst viele Freiheitsgrade, vor allem bei der Reihenfolge und dem Zeitpunkt des zu bearbeitenden Stoffes zu ermöglichen, inhaltlich nicht spezifiziert oder strukturiert. Es fanden fünf Fragestunden im Semester statt, die themenübergreifend gehandhabt wurden, die sich somit also nicht auf jeweils ein spezifisches Einzelmodul bezogen. Den Teilnehmern sollte es so ermöglicht werden, zu den verschiedenen Zeitpunkten im Semester zu jedem Modul Fragen stellen zu können. Dieser Aufbau der Fragestunden könnte möglicherweise zu unstrukturiert gewesen sein und die Studierenden entmutigt haben, die Fragestunden überhaupt zu nutzen.

Möglicherweise könnte ein weiterer Anreiz zum Besuch der Fragestunden gesetzt werden, indem diese eine klarere thematische Struktur aufweisen.

Diese thematische Struktur sollte fortan derart gestaltet sein, dass die Teilnehmer weiterhin zu jeder Fragestunde jede Frage stellen können. Zunächst soll aber der Fokus einer Fragestunde auf einem jeweils vorher festgelegten Lernmodul liegen. Zu Beginn des Semesters soll diese thematische Orientierung den Studierenden in der Auftaktveranstaltung präsentiert und an die Hand gegeben werden.

6.3.3 SAVE-Module

In den qualitativen Rückmeldungen zu den SAVE-Modulen fanden sich einige Aussagen zu Aspekten der Übersichtlichkeit. Dabei wurde vor allem darauf hingewiesen, dass manche Seiten der Lernmodule zu voll und unübersichtlich erschienen, sowie nicht immer klar erkennbar sei, welche Informationen wichtig und weniger wichtig seien. Darüber hinaus wurden Rechtschreibfehler und Unstimmigkeiten zwischen der Druckversion und den interaktiven Lernmodulen bemängelt. Mit diesen Kritikpunkten im Blick wurden die interaktiven Lernmodule

noch einmal vom Design her überarbeitet. Exkurse wurden klarer von anderen Inhalten getrennt, Zusammenfassungen und Definitionen einheitlicher an den Rand der Seiten ausgelagert. Ziel war es, den Lernern eine bessere Trennung von wichtigeren und unwichtigeren Informationen zu ermöglichen. Abbildung 25 stellt diese Modifikationen beispielhaft dar.

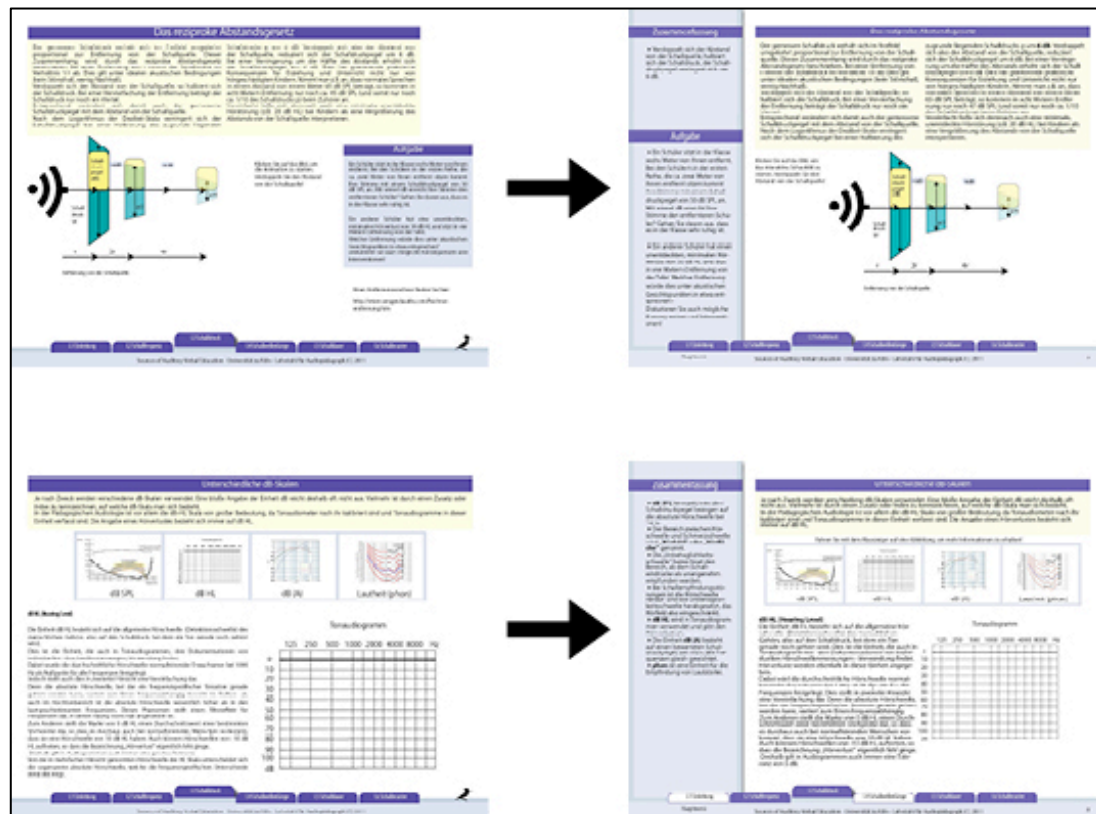


Abbildung 25: Modifikationen SAVE-Module

6.3.4 Design-Hypothesen II

Im zweiten Implementierungszyklus sollen somit die folgenden Hypothesen entweder erneut oder modifiziert aufgegriffen werden:

*Bei den mit *gekennzeichneten Hypothesen handelt es sich um erneut an das jetzt verfeinerte Design gestellte Hypothesen.*

H2*) Die Studierenden nutzen das Lernarrangement in der Veranstaltung Pädagogische Audiologie im Sinne der bei der Entwicklung intendierten Nutzung.

H2b*) Die Studierenden nutzen die Präsenzelemente (Fragestunden) regelmäßig, um Hilfestellungen für den Lernprozess zu erhalten.

- Unterhypothese: Eine stärkere Strukturierung der Fragestunden kann die Nutzung der Fragestunden erhöhen.

H2c*) Die Fragestunden werden von den Studierenden parallel zur Bearbeitung der SAVE-Module genutzt.

H3d*) Die Fragestunden unterstützen den Selbstlernprozess der Studierenden.

H3f*) Die Studierenden werden durch das Gesamtkonzept der Lernform im Sinne einer höheren Strategienutzung in ihrem Selbstlernprozess unterstützt.

6.4 Zweiter Implementierungszyklus (Design-Experiment 2)

6.4.1 Deskriptive Statistik

6.4.1.1 Allgemeines

Die Teilnehmer des zweiten Implementierungszyklus waren im Schnitt 22,56 (2.42) Jahre alt und besuchten das 3. oder 4. Fachsemester ($M = 3.5 (.89)$). Damit unterschieden sie sich nicht signifikant von den Teilnehmern des ersten Implementierungszyklus.

Die Gruppe bestand aus vier männlichen (25 %) und 12 weiblichen Studierenden (75 %).

6.4.1.2 Lernstrategien und motivationale Variablen Prätest

Die Gruppe der Studierenden im zweiten Implementierungszyklus war mit 16 Teilnehmern insgesamt deutlich kleiner als die erste Gruppe (ca. 50%).

Hinsichtlich der Lernstrategien im Prätest, welchen von den Studierenden als gewohnheitsmäßig eingesetzt berichtet wurden, zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen beider Implementierungszyklen bei der Lernstrategie Elaboration. Der Mittelwert lag hier bei 4.85 (.90) im Vergleich zu 4.23 (.89) im vorherigen Semester ($t_{(45)} = 2.32$, $p < .05$, $d = .69$, mittlerer Effekt).

Bezüglich motivationaler Variablen gab die Gruppe im zweiten Implementierungszyklus ein signifikant niedrigeres Selbstbestimmungserleben im bisherigen Studium an ($M = 3.44$ (.65) im Vergleich zu $M = 3.95$ (.72); $t_{(45)} = -2.51$, $p < .05$, $d = .74$, mittlerer bis großer Effekt) und berichtete ein signifikant niedrigeres Interesse ($M = 3.65$ (.40) im Vergleich zu $M = 4.35$ (.70); $t_{(45)} = -2.29$, $p < .05$, $d = 1.23$, großer Effekt)).

Insgesamt kann die Gruppe somit als der ersten Gruppe gleichwertig im Hinblick auf Lernstrategien betrachtet werden. Das Interesse dieser Gruppe ist jedoch signifikant niedriger.

Aufgrund der sehr kleinen Stichprobe war eine Klassifizierung nach Lernstrategietypen im Sinne der vorherigen Clusteranalyse hier nicht sinnvoll.

6.4.1.3 Lernstrategien und motivationale Variablen Posttest

Der paarweise Vergleich zwischen Prä- und Posttest zeigt im zweiten Implementierungszyklus einen signifikanten Zuwachs bei den Wiederholungsstrategien ($M = 4.9$ (.65) zu $M = 5.3$ (.69); $t_{(14)} = -2.52$, $p < .05$, $d = .60$, mittlerer Effekt). Zudem zeigte sich auch bei der Lernstrategie Kontrolle ein signifikanter Zuwachs (3.65 (.81) zu 4.32 (.76); $t_{(14)} = -2.67$, $p < .05$, $d = .85$, großer Effekt). Bei den anderen erhobenen Variablen zeigte sich keine Veränderung.

6.4.1.4 Lernerfolg

Sowohl beim objektiven Lernerfolg (Klausurergebnis) als auch beim selbsteingeschätzten Lernerfolg ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zum ersten Implementierungszyklus.

6.4.1.5 Nutzung der Lernangebote

SAVE-Module

Insgesamt zeigte sich ein leichter Rückgang bei der Nutzung der SAVE-Module. Dies deckt sich mit einem Anstieg bei der Aussage, nicht mit den Modulen gearbeitet zu haben. Lediglich bei der Bearbeitung der Aufgabe in der Gruppe ist ein leichter Anstieg zu verzeichnen. Signifikant wurde keiner der Unterschiede.

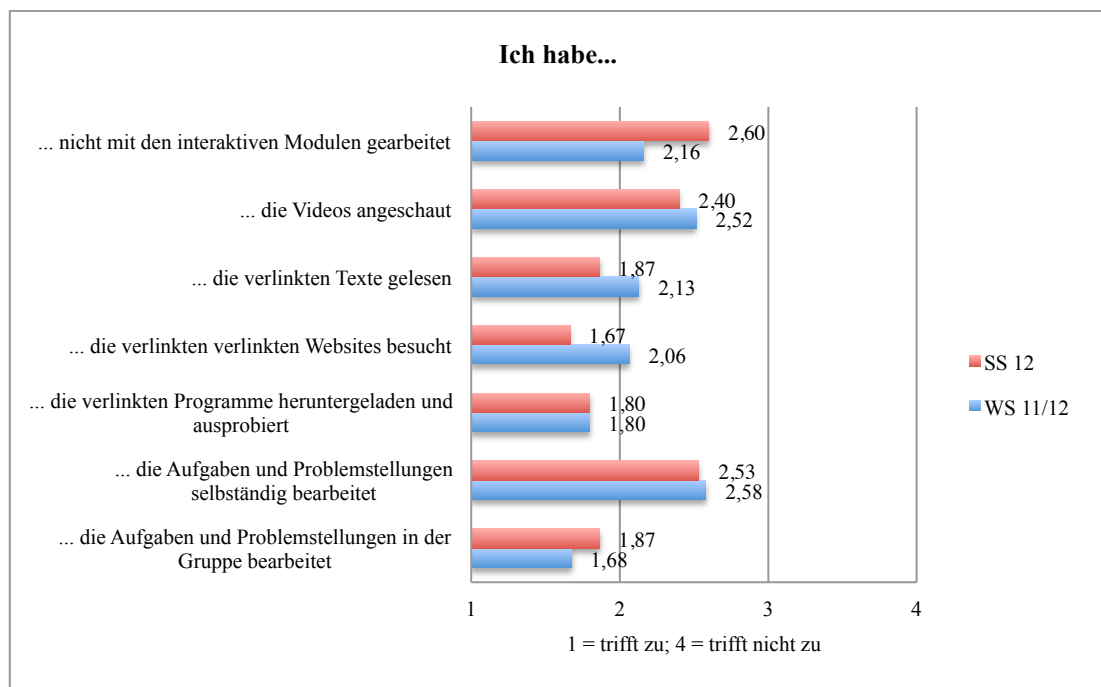


Abbildung 26: Nutzung der SAVE-Module (Vergleich SS 12 und WS 11/12)

Fragestunden

Insgesamt zeigte sich bei den die Fragestunden betreffenden Items ein gemischtes Bild. Die Zahl der besuchten Fragestunden erhöhte sich im Durchschnitt von 1,71 (1.59) auf 2,14 (1.23). Dieser Unterschied wurde nicht signifikant. Für das Item „Ich habe die Fragestunden und Module parallel genutzt“ zeigte sich mit $M = 1.66$ (.89)

ein leichter Rückgang, der ebenfalls nicht signifikant wurde, ebenso wie der leichte Anstieg beim Item zum Fragenstellen (1.60 (.51) von 1.55 (.62). Zwar wurden mehr Fragestunden besucht, die anderen diesbezüglichen Items blieben aber relativ unverändert.

Lernbeginn

Bei der Frage nach dem Zeitpunkt des Beginns der Auseinandersetzung mit der Thematik ergab sich ein deutlicher Unterschied im Vergleich zum Vorsemester. Die Teilnehmer begannen früher sich mit der Thematik des Semesters auseinanderzusetzen ($M = 2.47 (1.10)$ im Vergleich zu $M = 1.77 (1.13)$). Dieser Unterschied wurde mit $t_{(43)} = -1.99$, $p = .053$ nur knapp nicht signifikant. Mit $d = .63$ erweist sich dies jedoch als mittlerer und praktisch bedeutsamer Effekt.

6.4.1.6 Gesamtbeurteilung des Kurses

Insgesamt wurde der Kurs von den Teilnehmern des zweiten Implementierungszyklus schlechter bewertet. Den Studierenden fehlte häufiger der Bezug zur Lehrperson und sie waren insgesamt unzufriedener mit der Lernform. Diese Unterschiede wurden jedoch nicht signifikant. Signifikant wurde lediglich die Abnahme beim Item „Ich fände es wünschenswert, wenn diese Lernform auch in anderen Veranstaltungen angeboten wird.“ Hier nahm die Einschätzung von $M = 3.03 (.98)$ auf $M = 2.26 (1.10)$ ab. Dieser Unterschied war mit $t_{(44)} = 2.44$ und $p < .05$ signifikant ($d = .74$, mittlerer Effekt).

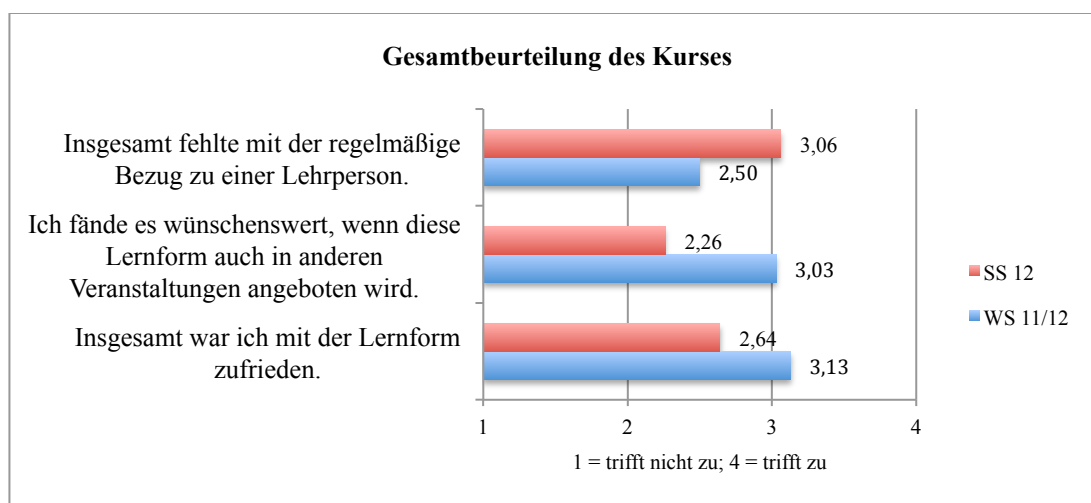


Abbildung 27: Gesamtbeurteilung des Kurses (Vergleich SS 12 und WS 11/12)

6.4.1.7 Wahrnehmung der Selbststeuerung und Freiheitsgrade

Die Betrachtung der wahrgenommenen Freiheitsgrade und Möglichkeiten zur Selbststeuerung in der Veranstaltung zeigte ähnliche Werte wie im vorherigen Semester. Den Studierenden fehlte beinahe genauso häufig wie im vorangegangenen Semester, der Impuls, sich schon früh mit der Thematik zu beschäftigen. Bei den Items zur Reihenfolge sowie dem orts- und zeitunabhängigen Lernen und der selbsteingeteilten Lernzeit gab es leichte Rückgänge. Diese waren jedoch nicht signifikant im Vergleich zum Vorsemester.

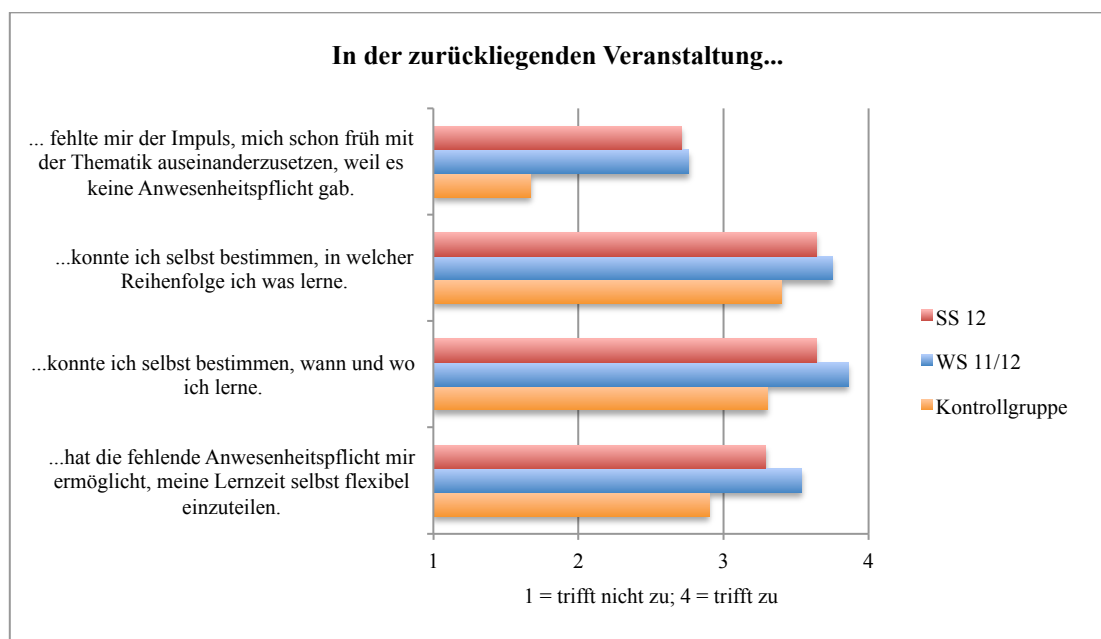


Abbildung 28: Wahrnehmung der Selbststeuerung und Freiheitsgrade (Vergleich SS 12, WS 11/12 und Kontrollgruppe)

6.4.1.8 Intendierte vs. tatsächliche Nutzung

In der grafischen Zusammenschau der Befunde zum Nutzungsverhalten im zweiten Implementierungszyklus, dem Sommersemester 2012 zeigt sich deutlich, dass die tatsächliche Nutzung noch immer stark von der intendierten Nutzung abweicht. Zwar wurden insgesamt mehr Fragestunden besucht, jedoch nicht mehr Fragen gestellt, bzw. dies parallel zur Bearbeitung der Lernmodule getan. Überraschenderweise setzten die Teilnehmer sich schon früher mit der Thematik der Veranstaltung auseinander. Die Nutzung der Save Module und die Bearbeitung der darin

enthaltenen Aufgabenstellungen erwies sich als dem Vorsemester ähnlich. Diese Zusammenschau führte zu einer weiteren Testung der Design-Hypothesen, die mit diesem Implementierungszyklus adressiert wurden.

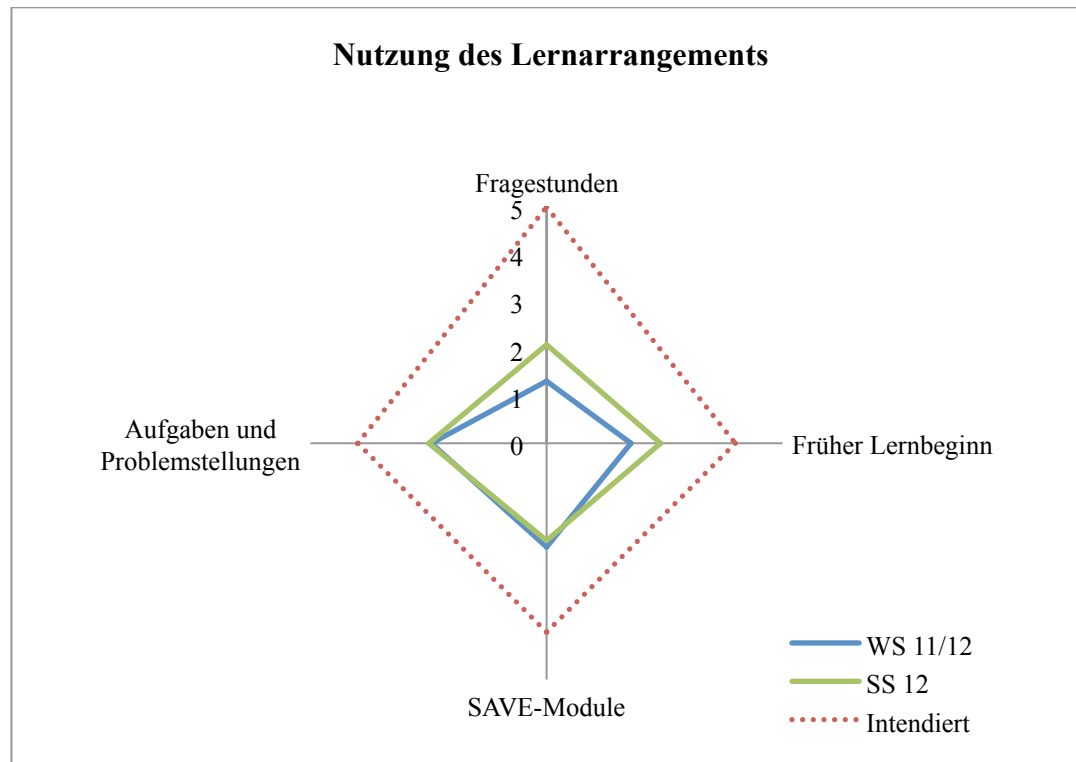


Abbildung 29: Tatsächliche vs. intendierte Nutzung

6.4.1.9 Nützlichkeit der einzelnen Elemente

Bezüglich einer genaueren Analyse der Nützlichkeit einzelner Elemente des Lernarrangements und deren Nutzung, ließen sich in diesem Implementierungszyklus aufgrund der zur geringen Studierendenzahl keine verlässlichen Aussagen treffen.

6.4.1.10 Evaluation durch offene Fragen

Allgemeine Statistik

Im Sommersemester 2012 wurden 11 positive und 10 negative die SAVE-Module betreffende Aussagen registriert.

Positive Aspekte der SAVE-Module

Hier wurden sieben Mal die Visualisierungen in den SAVE-Modulen als positiv hervorgehoben. Zwei Nennungen bezogen sich auf aktiv zu bearbeitende Aufgaben, jeweils eine Aussage auf die Ermöglichung selbstständigen Lernens und die Übersichtlichkeit.

Negative Aspekte der SAVE-Module

Am Häufigsten (3 Nennungen) wurden Rechtschreibfehler in den SAVE-Modulen bemängelt. Zwei Aussagen bezogen sich jeweils auf technische Fehler und Unübersichtlichkeit. Je eine Aussage wurde zu Installationsproblemen, zur Textfülle und zum Unbehagen, am Bildschirm zu lesen, getätigt.

6.4.1.11 Zusammenfassung und Diskussion

Im zweiten Implementierungszyklus wurden vermehrt Wiederholungs- und Kontrollstrategien eingesetzt. Ein Zuwachs bei den Elaborationsstrategien zeigte sich nicht.

Insgesamt wurden mehr Fragestunden besucht und es wurde früher mit dem Lernen begonnen, auch wenn diese Unterschiede nicht signifikant wurden. Die Nutzung der SAVE-Module ging tendenziell etwas zurück. Auffällig ist bei der Betrachtung der Items zur Zufriedenheit mit der Lernform, dass häufiger als im Vorsemester der fehlende Kontakt zur Lehrperson bemängelt wurde. Dies ist insofern verwunderlich, als dass die Fragestunden etwas häufiger besucht wurden. Zudem fällt die deutlich schlechtere Bewertung der Lernform ins Auge. Erklärungen für einen derartigen Abfall sind nicht ersichtlich. Hinzuweisen sei auf die sehr kleine Stichprobe (weniger als 50 % des vorherigen Zyklus). Interessant wäre in diesem Zusammenhang, ob sich in der Gruppe des zweiten Implementierungszyklus Abbrecher des vorherigen Zyklus fanden. Dies wurde nicht erhoben und ließ sich auch nicht anhand von Codenummern rekonstruieren. Die geringe Teilnehmerzahl macht eine derartige Entwicklung aber unwahrscheinlich.

6.4.2 Hypothesenprüfung

H2*) Die Studierenden nutzen das Lernarrangement in der Veranstaltung Pädagogische Audiologie im Sinne der bei der Entwicklung intendierten Nutzung.

Die Nutzung der SAVE-Module ist leicht rückgängig, dieser Rückgang jedoch nicht signifikant. Zwar wurden insgesamt mehr Fragestunden besucht, jedoch wurde noch zu selten eine parallele Nutzung von Fragestunden und SAVE-Modulen absolviert. Die Hypothese an das verfeinerte Design (H2*) konnte nicht bestätigt werden.

H2b*) Die Studierenden nutzen die Präsenzelemente (Fragestunden) regelmäßig, um Hilfestellungen für den Lernprozess zu erhalten.

Die Fragestunden wurden - wenn auch nicht signifikant, so doch mit einem mittleren Effekt – häufiger besucht als im vorangegangenen Semester. Von einer regelmäßigen Nutzung ist jedoch noch immer nicht zu sprechen. Vielmehr bewegt sich der Mittelwert der besuchten Fragestunden deutlich unterhalb der geforderten 2.5. Diese Hypothese kann nicht bestätigt werden.

- Unterhypothese: Eine stärkere Strukturierung der Fragestunden kann die Nutzung der Fragestunden erhöhen.

Die Nutzung der Fragestunden, gemessen an deren Besuch, erhöhte sich. Dies trifft mit einer stärkeren Strukturierung der Fragestunden zusammen. Zwar lässt sich hier keine kausale Beziehung in eine bestimmte Richtung verifizieren, doch geben die Daten Hinweise für die vorsichtige Vermutung, dass die Neugestaltung der Fragestunden möglicherweise einen Effekt gezeigt haben könnte.

Somit kann diese Teilhypothese bestätigt werden. Es wurden mehr Fragestunden besucht.

H2c*) Die Fragestunden werden von den Studierenden parallel zur Bearbeitung der SAVE-Module genutzt.

Diese Hypothese kann nicht bestätigt werden.

H3d*) Die Fragestunden unterstützen den Selbstlernprozess der Studierenden.

Aufgrund der geringeren Teilnehmerzahl sind in diesem Implementierungszyklus dazu keine verlässlichen Aussagen zu treffen. Diese Hypothese wird im dritten Implementierungszyklus erneut geprüft.

H3f*) Die Studierenden werden durch das Gesamtkonzept der Lernform im Sinne einer höheren Strategienutzung in ihrem Selbstlernprozess unterstützt

Aufgrund der geringeren Teilnehmerzahl sind in diesem Implementierungszyklus dazu keine verlässlichen Aussagen zu treffen. Diese Hypothese wird im dritten Implementierungszyklus erneut geprüft.

6.4.3 Empirie und Redesign

Im dritten Implementationszyklus stand weiterhin die Frage im Fokus, wie die Präsenzelemente der Veranstaltung stärker frequentiert werden, bzw. deren Nutzung weiter forciert werden kann, ohne die Freiheitsgrade durch Anwesenheitspflicht oder andere verpflichtende Maßnahmen zu reduzieren.

Zu diesem Zweck wurden im dritten Implementierungszyklus erstmals systematisch Kontrollfragen, sogenannte *Self-Check Fragen* eingesetzt (Abbildung 30).

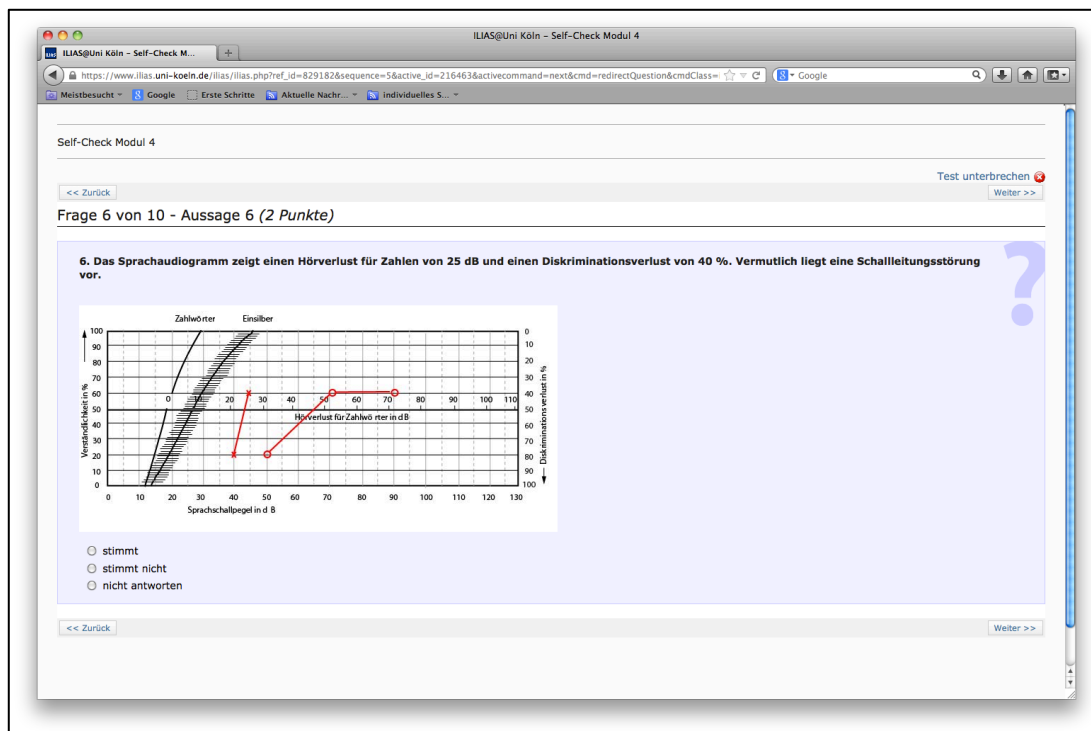


Abbildung 30: Self-Check Frage (Screenshot)

Diese wurden inhaltlich von einer Kleingruppe von Studierenden entwickelt, welche die Veranstaltung Pädagogische Audiologie im Vorsemester besucht hatten. Deren inhaltlichen Vorschläge wurden vom Dozenten und vom Verfasser dieser Arbeit in modifizierter Form übernommen. Dadurch sollte einerseits eine Passung zwischen Lernmodulen und Fragen aus Studierendensicht gewährleistet sein, andererseits eine Passung zwischen Fragen und Lernzielen gegeben sein.

Insgesamt gab es analog zu den vier Lernmodulen vier Self-Check Module, die aus entweder 10 oder 12 Fragen bestanden. Diese Module wurden jeweils über das Semester verteilt vor der thematisch korrespondierenden Fragestunde zum Abruf in ILIAS bereitgestellt.

Inhaltlich deckten die Fragen das jeweilige Modul, dem sie zugeordnet waren, ab. Fragen höherer Module bezogen sich inhaltlich auch auf vorige Module und das darin enthaltene Grundlagenwissen.

Beim Format der Fragen handelte es sich um ein Multiple-Choice Format mit drei Auswahlmöglichkeiten. Dabei musste eine vorgegebene Aussage auf ihren Wahrheitsgehalt hin überprüft werden. Als Antwortmöglichkeiten standen *stimmt*, *stimmt nicht* und *lässt sich nicht beurteilen* zur Verfügung. Damit unterschieden sich die Fragen vom Modus der Multiple-Choice Fragen in der abschließenden Klausur.

Die Fragemodule wurden jeweils in einem in sich geschlossenen Fragedurchgang dargeboten. Die Nutzer konnten sich durch einen Fragedurchgang klicken, indem sie jeweils eine Antwort angaben oder die Option *nicht antworten* auswählten. Am Ende eines Durchganges wurde die erreichte Gesamtpunktzahl angezeigt (*nicht antworten* = 0P.; *richtige Antwort* = 2P.; *falsche Antwort* = -1P) und zu jeder Antwort, ob richtig oder falsch, eine ausführliche Erklärung dazu angezeigt, warum die beurteilte Aussage richtig oder falsch war.

Fragen zur Selbstüberprüfung in multimedial gestützten Selbstlernsystemen sind in der Lage, den Studierenden eine größere Interaktion mit dem Lernmaterial zu ermöglichen, sowie eine weitere Möglichkeit an die Hand zu geben, den eigenen Lernstand selbstständig zu überprüfen (Kapp & Körndle, 2011; Chang, 2007).

Die gewählte Art der Rückmeldung zu den eingegebenen Antworten lässt sich auch als elaboratives Feedback bezeichnen (Mason & Bruning, 2001).

Elaboratives Feedback erweist sich besonders für Lerner mit geringem Vorwissen als effektiver im Vergleich zu einfachen Angaben über die Richtigkeit einer Antwort (Salamonson, Everett, Koch & Frost, 2008).

Jedes Fragenmodul konnte beliebig oft anonym absolviert werden.

Es wurde zu Beginn des Semesters darauf hingewiesen, dass auch die Self-Check Fragen zum Thema in den Fragestunden gemacht werden können.

6.4.4 Design-Hypothesen III

H2a) Die Studierenden nutzen die interaktiven Lernmodule (SAVE) in den Phasen des selbstgesteuerten Lernens.**

H2b) Die Studierenden nutzen die Präsenzelemente (Fragestunden) regelmäßig, um Hilfestellungen für den Lernprozess zu erhalten.**

H2c) Die Fragestunden werden von den Studierenden parallel zur Bearbeitung der SAVE-Module genutzt.**

H2d) Die Einführung von zusätzlichen Überprüfungsfragen (Self-Check) kann die Nutzung der Fragestunden erhöhen.

Diese Hypothese soll als bestätigt angenommen werden, wenn sich mit der Einführung von Self-Check Modulen die Nutzung der Fragestunden signifikant erhöht.

H2e) Die Self-Check Fragen werden von den Studierenden im Rahmen ihres selbstgesteuerten Lernprozesses genutzt.

Diese Hypothese soll bestätigt werden, wenn die Self-Check Module in der Nutzungsstatistik einen Skalenmittelwert von 2.0 überschreiten.

H2f) Die Self-Check Module unterstützen den Selbstlernprozess der Studierenden.

Diese Hypothese wäre bestätigt, wenn den Self-Check Modulen von den Teilnehmern eine Nützlichkeit im Lernprozess attestiert wird. Diese wäre der Fall, wenn die Nutzer die Self-Check Module als hilfreich und verständnisfördernd einstufen. Dies sollte sich in Mittelwerten auf den jeweiligen Skalen niederschlagen, die oberhalb des jeweiligen Skalenmittelwertes (2.0) liegen.

H3d) Die Fragestunden unterstützen den Selbstlernprozess der Studierenden.**

H3f) Die Studierenden werden durch das Gesamtkonzept der Lernform im Sinne einer höheren Strategienutzung in ihrem Selbstlernprozess unterstützt.**

6.5 Dritter Implementierungszyklus (Design-Experiment 3)

Im dritten Implementierungszyklus wurden, ausgehend von den obigen weiterführenden Design-Hypothesen, einige Modifikationen am Fragebogen

vorgenommen. Es wurden Items aufgenommen, die sich auf die Nutzung und die Nützlichkeit des neuen Elementes Self-Check Fragen bezogen. Darüber hinaus sollten Studierende detaillierter über den Nutzen der anderen Elemente des Lernarrangements Auskunft geben. Dazu wurde eine neue Skala eingeführt, bei den Studierende den Nutzen eines Elementes des Lernarrangements auf einer vierstufigen Likert-Skala angeben sollten („Wie hilfreich fanden Sie die einzelnen Elemente der Veranstaltung?“).

6.5.1 Deskriptive Statistik

6.5.1.1 Allgemeines

Die Teilnehmer im dritten Zyklus waren durchschnittlich 22,62 (2.74) Jahre alt und in vorwiegend im dritten Fachsemester ($M = 2.67$ (1.04)). Damit unterschieden sie sich signifikant in der Anzahl der Fachsemester von den Teilnehmern der ersten beiden Implementierungszyklen ($t_{(118)} = 3.47$, $p < .01$, $d = .67$, mittlerer Effekt). Vier Studierende (5.5 %) waren männlich, 69 weiblich (94.5 %).

6.5.1.2 Lernstrategien und motivationale Variablen Prätest

Wegen der unterschiedlichen Stichprobengrößen wurden die ersten beiden Implementierungszyklen beim Vergleich mit den Prätestwerten des dritten Implementierungszyklus (Z3) zu einer Gruppe zusammengefasst (Z1,2). Hier zeigten sich signifikante Unterschiede bei den Strategien Konzentration, ($M_{Z3} = 3.25$ (.85) zu $M_{Z1,2} = 2.76$ (1.08); $t_{(118)} = -2.81$, $p < .01$, $d = .50$, mittlerer Effekt), Lernen mit Studienkollegen ($M_{Z3} = 4.43$ (.87) zu $M_{Z1,2} = 4.03$ (.84); $t_{(117)} = -2.51$, $p < .05$, $d = .47$, kleiner bis mittlerer Effekt) und Regulation ($M_{Z3} = 4.25$ (.76) zu $M_{Z1,2} = 4.54$ (.85); $t_{(117)} = 1.99$, $p < .05$, $d = .36$, kleiner Effekt). Somit gaben Studierende des dritten Implementierungszyklus signifikant häufiger an, gewohnheitsmäßig Strategien des Konzentrationsmanagement und des Lernens mit Studienkollegen einzusetzen, sowie signifikant niedriger auf Regulationsstrategien zurückzugreifen.

Bis auf diese geringfügigen Unterschiede zeigte sich ein ähnliches Strategiekonfigurationsmuster wie in den beiden vorangegangenen Implementierungszyklen.

In motivationaler Hinsicht zeigten sich keine Unterschiede.

Betrachtet man die Zugehörigkeit von Teilnehmern des dritten Implementierungszyklus zu Lerntypen, basierend auf der Einteilung, wie sie auch zu Beginn des ersten Zyklus vorgenommen wurde, so lassen sich 13 Studierende (20,6%) dem ersten Cluster (*maximal deep learners*), 18 (28,6 %) dem zweiten Cluster (*minimal deep learners*), 12 (19,0 %) dem dritten Cluster (*maximal surface learners*) und 20

(31,7 %) dem vierten Cluster (*minimal surface learners*) zuordnen. Somit rekrutiert sich die größte Gruppe des dritten Implementierungszyklus aus Studierenden einer high-risk Gruppe im Sinne Wittmanns (2011), die gewohnheitsmäßig wenig Lernstrategien einsetzt und dabei die oberflächlichen Strategien bevorzugt.

6.5.1.3 Vergleich zwischen Prä- und Posttest

Zur Ermittlung der signifikanten Unterschiede über den Verlauf des Semesters wurden die Prä- und Posttest Ergebnisse bezogen auf die Lernstrategien und die motivationalen Variablen mit paarweisen t-Tests auf signifikante Unterschiede, die für Zuwächse bei den entsprechenden Variablen sprechen könnten, untersucht (Tabelle 3). Signifikante Zuwächse zeigten sich zwischen beiden Bedingungen bei den Lernstrategien Elaboration, Wiederholung und Anstrengungsmanagement. Darüber hinaus waren die größten Effekte beim Zuwachs der wahrgenommenen Lehrqualität und der wahrgenommenen Autonomieunterstützung. Zudem stieg die wahrgenommene soziale Einbindung signifikant an. Die intrinsische Motivation hingegen nahm signifikant ab (kleiner Effekt).

Lernstrategie	M _{Pre}	M _{Post}	t ₍₇₀₎	d _z
Elaboration	4.40 (.95)	4.69 (.94)	-2.47	.23
Wiederholung	4.77 (.85)	5.02 (.76)	-2.17	.27
Anstrengung	4.50 (.73)	4.77 (.72)	-2.56	.26
Lehrqualität	3.89 (.66)	4.77 (.77)	-9.18	.92
Autonomieunterstützung	3.47 (.69)	4.42 (.84)	-7.82	.88
Soziale Einbindung	3.80 (.73)	4.06 (.96)	-2.21	.23
Intrinsische Motivation	3.66 (.82)	3.41 (.90)	2.36	.26
Selbstbestimmungserleben	3.53 (.81)	4.12 (.76)	-4.59	.53

Tabelle 3: Signifikante Unterschiede Prä- und Posttest WS 12/13

Die Zuordnung der Teilnehmer zu den oben beschriebenen Typen von Lernstrategien stellt sich basierend auf den im Posttest berichteten Lernstrategien gravierend anders dar, als im Prätest.

Nun finden sich 18 Studierende (27.3 %) im ersten Cluster (maximal deep learners), 27 (40.9 %) im zweiten Cluster (maximal surface learners), 14 (21.2 %) im dritten Cluster (minimal deep learners) und lediglich 7 Studierende im vierten Cluster (minimal surface learners) wieder.

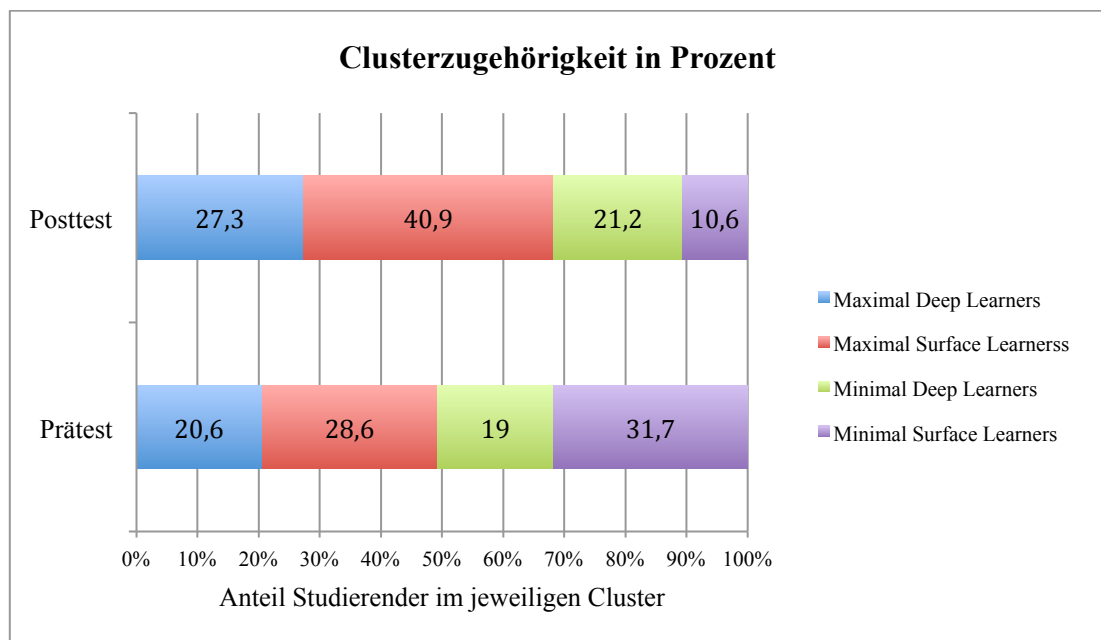


Abbildung 31: Veränderung der Clusterzugehörigkeit von Prä- zu Posttest

In quantitativer Hinsicht hat sich somit eine Tendenz von wenig Strategieeinsatz hin zu mehr Strategieeinsatz manifestiert. In qualitativer Hinsicht fand ein moderater Anstieg des tiefenverarbeitenden Lernens statt.

6.5.1.4 Vergleich Posttest der Implementierungszyklen

Im Folgenden sollen die Ergebnisse des Vergleichs zwischen den ersten beiden zusammengefassten Implementierungszyklen (Z1,2) und dem dritten Implementierungszyklus (Z3) im Hinblick auf Lernstrategien und Motivation berichtet werden.

Hier zeigte sich in einer Vielzahl von Variablen ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden so gebildeten Gruppen im Posttest. Dieser wurde mithilfe von t-Tests für unabhängige Stichproben untersucht.

Teilnehmer des dritten Implementierungszyklus berichteten signifikant häufiger den Einsatz der Lernstrategie Kritisches Prüfen ($M_{Z1,2} = 3.10 (.97)$, $M_{Z3} = 3.47 (.82)$; $t_{(116)} = -2.22$, $p < .05$, $d = .41$, kleiner Effekt) und der Lernstrategie Ziele setzen ($M_{Z1,2} = 3.84 (.95)$, $M_{Z3} = 4.27 (.83)$; $t_{(113)} = -2.79$, $p < .01$, $d = .48$, kleiner bis mittlerer Effekt). Weiterhin fand sich ein signifikanter Unterschied bei der wahrgenommenen Autonomieunterstützung ($M_{Z1,2} = 4.06 (.91)$, $M_{Z3} = 4.47 (.83)$; $t_{(115)} = -2.45$, $p < .05$, $d = .47$, kleiner bis mittlerer Effekt). Der Unterschied bei der intrinsischen Motivation wurde knapp nicht signifikant ($M_{Z1,2} = 3.09 (.87)$, $M_{Z3} = 3.42 (.91)$; $t_{(115)} = -1.94$, $p = .055$, $d = .37$, kleiner Effekt).

6.5.1.5 Lernerfolg

Bezogen auf das objektive Lernerfolgskriterium im Sinne einer Wiedergabe des deklarativen Wissens in der Multiple-Choice Prüfung erzielte die Gruppe des dritten Implementierungszyklus einen Mittelwert von 66.80 % (9.87 %) der erreichbaren Punkte.

Damit unterschieden sich, wie t-Tests für unabhängige Stichproben zeigten, die beiden Gruppen (Implementierungszyklus 1, 2 und Implementierungszyklus 3) im objektiven Lernerfolgsmaß signifikant voneinander ($M_{Z1,2} = 58,24 (16.10)$, $M_{Z3} = 66.80 (9.87)$; $t_{(97)} = -3.38$, $p < .01$, $d = .64$, mittlerer Effekt).

Hinsichtlich des subjektiven Lernerfolgskriteriums lagen die Skalenmittelwerte der beiden relevanten Items bei $M = 4.64$ (.99) und 5.00 (.89). Letzterer unterschied sich damit signifikant von Implementierungszyklus 1 und 2 ($MZ_{1,2} = 4.35$ (1.03); $t_{(117)} = -3.60$, $p < .01$, $d = .64$, mittlerer Effekt).

6.5.1.6 Nutzung der Lernangebote

SAVE-Module

Bei der Nutzung der SAVE-Module zeigte sich kein signifikanter Unterschied zu den vorangegangenen Semestern.

Nutzung der Fragestunden

Da sich bei den ersten beiden Gruppen (Implementierungszyklus 1 und 2) kein signifikanter Unterschied bei der Nutzung der Fragestunden gezeigt hat, wurden diese auch hier, um die Stichprobengrößen anzugleichen als eine Gruppe ($Z_{1,2}$) zusammengefasst und der Gruppe des dritten Implementierungszyklus (Z_3) gegenübergestellt.

Im dritten Implementierungszyklus wurden im Schnitt 3.08 Fragestunden (1.54) besucht. Die Frage nach der parallelen Nutzung von Skript und Lernmodulen erreichte einen Mittelwert von $M_{Z3} = 2.28$ (1.06). Das Item, welches die Häufigkeit der in den Fragestunden gestellten Fragen erfasste, erreichte einen Wert von $M_{Z3} = 1.93$ (.84).

Alle diese Unterschiede wurden signifikant:

- besuchte Fragestunden:

$M_{Z1,2} = 1.84$ (1.49); $t_{(115)} = -4.29$, $p < .001$, $d = .82$, großer Effekt

- Fragestunden und Module parallel:

$M_{Z1,2} = 1.74$ (.93); $t_{(116)} = -2.81$, $p < .01$, $d = .54$, mittlerer Effekt

- Fragen in der Fragestunde gestellt:

$M_{Z1,2} = 1.56$ (.58); $t_{(114)} = -2.92$, $p < .001$, $d = .51$, mittlerer Effekt

Somit zeigte sich in allen, die Fragestunden betreffenden Bereichen ein signifikanter Unterschied zu den beiden vorangegangenen Semestern im Sinne einer häufigeren Nutzung.

Lernbeginn

Bei der Frage nach dem Lernbeginn zeigte sich ein Anstieg von $M_{Z1,2} = 2.00$ (1.15) auf $M_{Z3} = 2.34$ (1.06). Dieser Unterschied wurde nicht signifikant.

6.5.1.7 Gesamtbeurteilung des Kurses

Bei der von den Studierenden berichteten Zufriedenheit mit der Lernform zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen dem dritten und den anderen beiden Implementierungszyklen.

Der fehlende Bezug zur Lehrperson nahm mit $M = 2.63$ (1.04) leicht ab, die Items zur Zufriedenheit mit der Lernform stiegen an ($M = 2.99$ (.91) und $M = 2.68$ (.96)). Damit lagen sie deutlich über den Werten aus dem vorangegangenen Implementierungszyklus, erreichten aber nicht mehr das Niveau des ersten Zyklus. Insgesamt kann aber noch von einer großen Zufriedenheit mit der Lernform gesprochen werden.

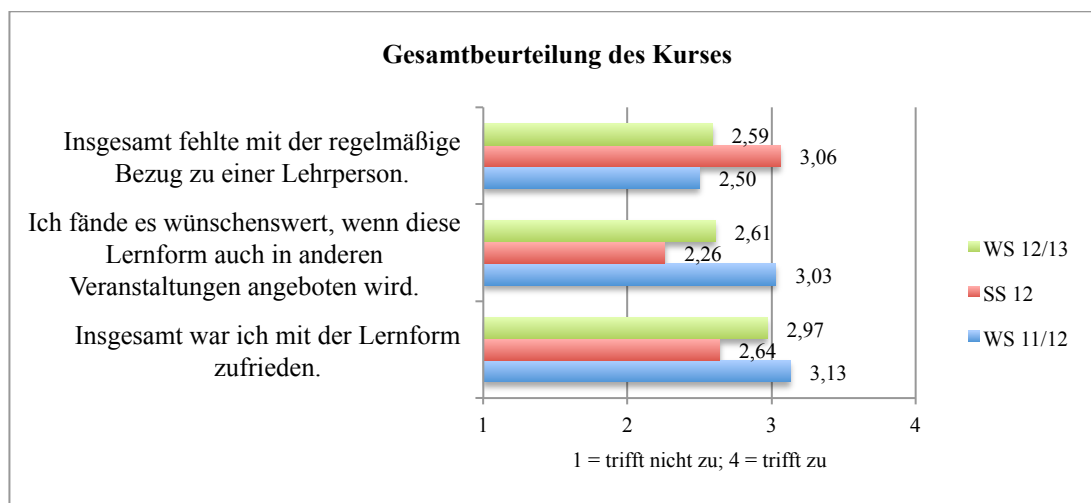


Abbildung 32: Zufriedenheit mit der Lernform WS 12/13

6.5.1.8 Wahrnehmung der Selbststeuerung und Freiheitsgrade

Auch bei den anderenorts bereits beschriebenen Kriterien der wahrgenommenen Selbststeuerung und der Freiheitsgrade zeigten sich keine statistisch bedeutsamen Unterschiede zu den bisherigen Implementierungszyklen. Erneut zeigten sich signifikante Unterschiede zur Kontrollgruppe, was die wahrgenommene Flexibilität

betrifft. Auch wurde ein signifikant niedrigerer Impuls berichtet, sich schon früh mit der Thematik auseinanderzusetzen.

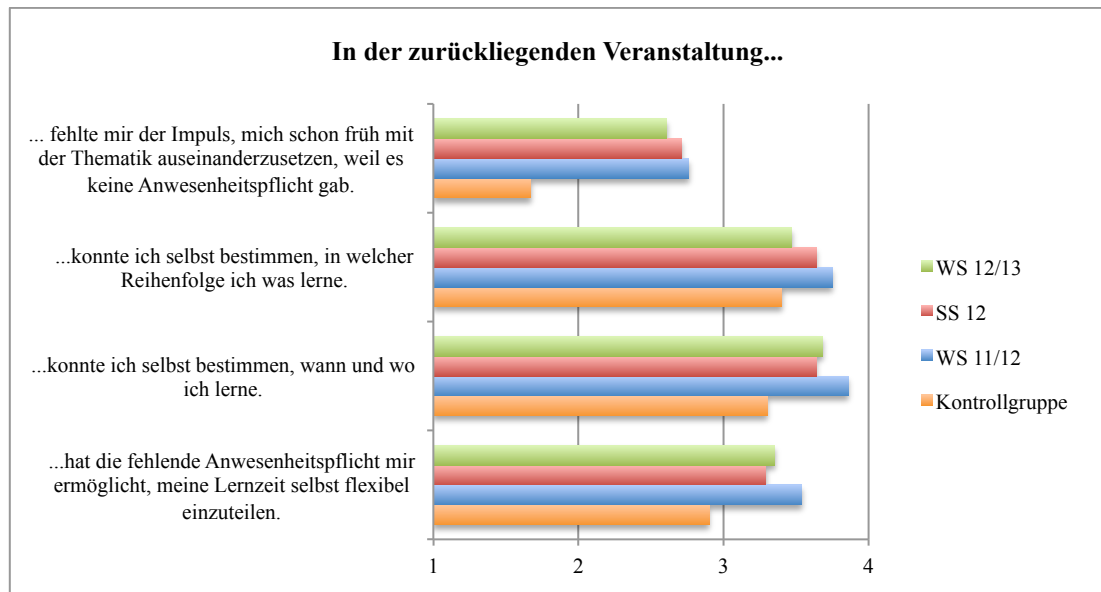


Abbildung 33: Wahrnehmung der Selbststeuerung und Freiheitsgrade WS 12/13

6.5.1.9 Nutzung und Nützlichkeit der Self-Check Fragen

Neuerdings wurden im Zuge des dritten Implementierungszyklus sowohl die Nutzung im Sinne einer Nutzungshäufigkeit und die Nützlichkeit im Sinne einer Hilfe für den Lernprozess bei Studierenden bezogen auf die neu implementierten Überprüfungsfragen untersucht. Dazu wurde zu den SAVE-Nutzungsfragen des bisherigen Fragebogens ein weiteres Item „Ich habe die Self-Check Fragen bearbeitet“ hinzugefügt. Darüber hinaus wurde eine Frage zur Nützlichkeit („Die Self-Check Fragen haben mein Verständnis vertieft.“) eingefügt.

Sowohl hinsichtlich der Nutzung, als auch der Nützlichkeit der Self-Check Module ergaben sich sehr hohe Einschätzungen. So ergab die Frage nach der Bearbeitung der Module einen Wert von $M = 3.84 (.49)$, nach deren Vertiefung des Verständnis $M = 3.58 (.72)$. Ein Wert von $M = 3.79 (.53)$ ergab sich für die Frage danach, ob die Self-Check-Module hilfreich waren. Zwischen der Nutzung der Fragen und der Nützlichkeit ergab sich eine signifikante Korrelation von $r = .64, p < .001$.

6.5.1.10 Nützlichkeit der einzelnen Elemente der Veranstaltung

Anhand der Frage, wie hilfreich die einzelnen Elemente der Veranstaltung für die Teilnehmer waren, konnte ein klares Bild gezeichnet werden, welche Elemente die Lerner beim selbstgesteuerten Lernen unterstützt haben.

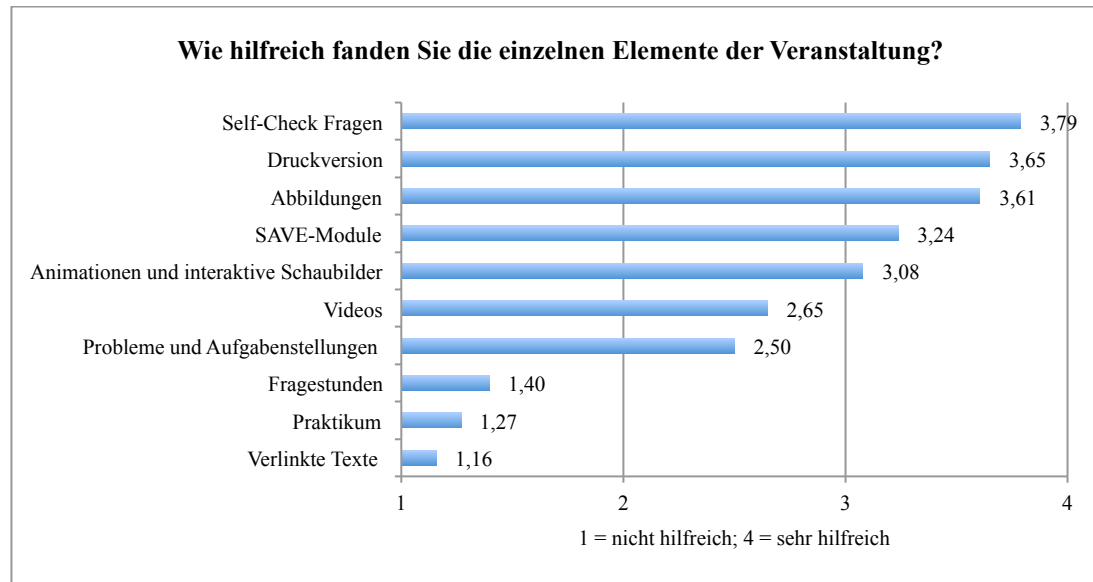


Abbildung 34: Nützlichkeit der einzelnen Elemente der Veranstaltung im Urteil der Teilnehmer

Hier sticht sofort ins Auge, dass sich die Self-Check Fragen an die Spitze der hilfreichen Elemente gesetzt haben. Weiterhin fällt auf, dass die Druckversion der SAVE-Module, die Abbildungen in den SAVE-Modulen und die SAVE-Module selbst ebenfalls als besonders hilfreich empfunden wurden. Innerhalb der SAVE-Module schienen wiederum die Animationen und Schaubilder, die Videos, sowie die Probleme und Aufgabenstellungen sehr hilfreich zu sein. Die Einschätzung dieser Fragen korrelierte erneut hoch mit der jeweiligen Nutzung. So fanden Nutzer der SAVE-Module deren einzelne Elemente zumeist hilfreich, Nutzer der Druckversion diese ebenfalls hilfreicher als die SAVE-Module.

Die Fragestunden, das Praktikum, sowie die verlinkten Texte in den SAVE-Modulen wurden als am Wenigsten hilfreich beurteilt. Bei den Fragestunden fällt zudem ins Auge, dass diese auch bei häufigeren Nutzern nicht als hilfreicher empfunden wurden. Auf diese Befunde soll im Rahmen der Analyse der Interviews unten noch eingegangen werden.

Neben der subjektiv wahrgenommenen Nützlichkeit einzelner Elemente der Veranstaltung wurde diese hier ebenfalls im Rahmen von Gruppenvergleichen (Nutzer und Nicht-Nutzer) untersucht. Das neue Nutzungselement Self-Check-Module konnte jedoch nicht mit in die weiteren Analysen aufgenommen werden, da es in der Gruppe der Studierenden nicht möglich war, eine Trennung anhand dieser Nutzungsvariable vorzunehmen. Dies hing damit zusammen, dass es praktisch keine Nicht-Nutzer der Self-Check Module gab.

Nützlichkeit der Fragestunden

Mithilfe des Median-Splits wurde auch die dritte Implementierungsgruppe in Nutzer und Nicht- bzw. Wenig-Nutzer der Fragestunden geteilt. Hier zeigte sich, dass Nutzer der Fragestunden signifikant häufiger mit Studienkollegen zusammen lernten ($t_{(70)} = 2.18, p < .05, d = .52$, mittlerer Effekt).

Im Rahmen der univariaten Varianzanalyse zeigte sich, dass der Besuch der Fragestunden einen signifikanten Haupteffekt auf den subjektiven Lernerfolg hatte ($F_{(1,59)} = 8.53, p < .01, \eta^2 = .13$, mittlerer bis großer Effekt). Durch diese Nutzungsvariable ließen sich 13 % der Varianz im subjektiven Lernerfolg erklären.

Ebenso zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt des Besuchs der Fragestunden auf das Interesse ($F_{(1,59)} = 4.83, p < .05, \eta^2 = .082$, mittlerer Effekt).

Besucher der Fragestunden lernten somit im dritten Implementierungszyklus häufiger mit anderen Studierenden zusammen, schätzten ihren Lernerfolg höher ein und zeigten größeres Interesse.

Nützlichkeit der SAVE-Module

Nutzer der SAVE-Module nutzten signifikant mehr zusätzliche Literatur ($t_{(70)} = 2.22, p < .05, d = .53$, mittlerer Effekt), setzten sich aber signifikant weniger Ziele beim Lernen ($t_{(67)} = 2.48, p < .05, d = .60$, mittlerer Effekt).

In der univariaten Varianzanalyse zum Interesse zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt der SAVE-Module ($F_{(1,59)} = 7.22, p < .05, \eta^2 = .12$, mittlerer bis großer Effekt).

Nutzer der SAVE-Module zeigten somit mehr Interesse als Nicht-Nutzer.

Nützlichkeit der Aufgaben und Problemstellungen in den Modulen

Weitere signifikante Unterschiede ergab der Vergleich zwischen Nutzern und Nicht-Nutzern der in die Module integrierten Aufgaben- und Problemstellungen.

Nutzer setzten signifikant mehr Elaborationsstrategien ($t_{(67)} = 2.59$, $p < .05$, $d = .64$, mittlerer Effekt), Kritisches Prüfen ($t_{(68)} = 3.66$, $p < .001$, $d = .93$, großer Effekt) und zusätzliche Literatur ($t_{(69)} = 2.75$, $p < .01$, $d = .77$, mittlerer bis großer Effekt) ein. Zudem wiesen sie signifikant niedrigere extrinsische Motivation auf ($t_{(67)} = 2.11$, $p < .05$, $d = .51$, mittlerer Effekt).

Sie fühlten sich sozialer eingebunden, waren höher intrinsisch motiviert und zudem interessierter, auch wenn diese Unterschiede im Gruppenvergleich nicht signifikant wurden.

Früher Lernbeginn

Studierende, die früh mit dem Lernen begannen, setzten signifikant mehr Organisationsstrategien ($t_{(68)} = 2.69$, $p < .01$, $d = .69$, mittlerer Effekt) und Konzentrationsstrategien ein ($t_{(68)} = 2.14$, $p < .05$, $d = .52$, mittlerer Effekt).

Für den frühen Lernbeginn ergab sich ein signifikanter Haupteffekt auf den subjektiven Lernerfolg ($F_{(1,69)} = 7.13$, $p < .01$, $\eta^2 = .11$, mittlerer Effekt). Studierende, die früh mit dem Lernen begannen, schätzten auch ihren subjektiven Lernerfolg höher ein.

Kombinierte Effekte

Für den objektiven Lernerfolg (Klausurleistung) ergab sich ein signifikanter Einfluss der Kombination aus Fragestunden und SAVE-Modulen

($F_{(1,59)} = 6.27$, $p < .05$, $\eta^2 = .12$, mittlerer Effekt), sowie der Kombination aus Aufgabenbearbeitung und SAVE-Modulen ($F_{(1,59)} = 5.73$, $p < .05$, $\eta^2 = .11$, mittlerer Effekt).

Für die Kombination aus der Nutzung der Lernmodule und einem frühen Lernbeginn ergab sich ebenfalls ein signifikanter Effekt auf die Klausurleistung

($F_{(1,59)} = 4.29$, $p < .05$, $\eta^2 = .085$, mittlerer Effekt).

Studierende, die sowohl die Fragestunden als auch die SAVE-Module nutzten, erzielten signifikant bessere Klausurergebnisse als Nicht-Nutzer dieser Kombination. Zudem zeigte sich ein bessere Klausurleistung bei der Bearbeitung der Aufgaben und

SAVE-Module in Kombination, sowie der Nutzung der SAVE-Module und einem frühen Lernbeginn.

Beim Einsatz von Lernstrategien ließen sich 6,5 % der Varianz der Nutzung zusätzlicher Literatur durch die Kombination aus Bearbeitung der Aufgaben und Nutzung der SAVE-Module erklären ($F_{(1,59)}=3.809$, $p<.05$, $\eta^2 = .065$, mittlerer Effekt).

Zudem zeigte sich ein signifikanter Effekt dieser Kombination auf das Interesse ($F_{(1,59)} = 6.13$, $p < .05$, $\eta^2 = .10$, mittlerer Effekt).

Die Kombination aus Besuch der Fragestunden und Nutzung der SAVE-Module zeigte einen signifikanten Effekt auf die Lernstrategie Zeitmanagement

($F_{(1,59)}=4.52$, $p < .05$, $\eta^2 = .076$, mittlerer Effekt)

und auf das Selbstbestimmungserleben ($F_{(1,59)} = 4.72$, $p < .05$, $\eta^2 = .082$, mittlerer Effekt). Ein früher Lernbeginn in Kombination mit einer Nutzung der SAVE-Module zeigte ebenfalls einen signifikanten Einfluss auf das Selbstbestimmungserleben ($F_{(1,59)} = 4.968$, $p < .05$, $\eta^2 = .082$, mittlerer Effekt).

6.5.1.11 Intendierte vs. tatsächliche Nutzung

Die Nutzungsparameter des dritten Implementierungszyklus wurden ebenfalls in das bisherige Netzdiagramm eingefügt, ergänzt um die Nutzung der Self-Check Fragen (Abbildung 35).

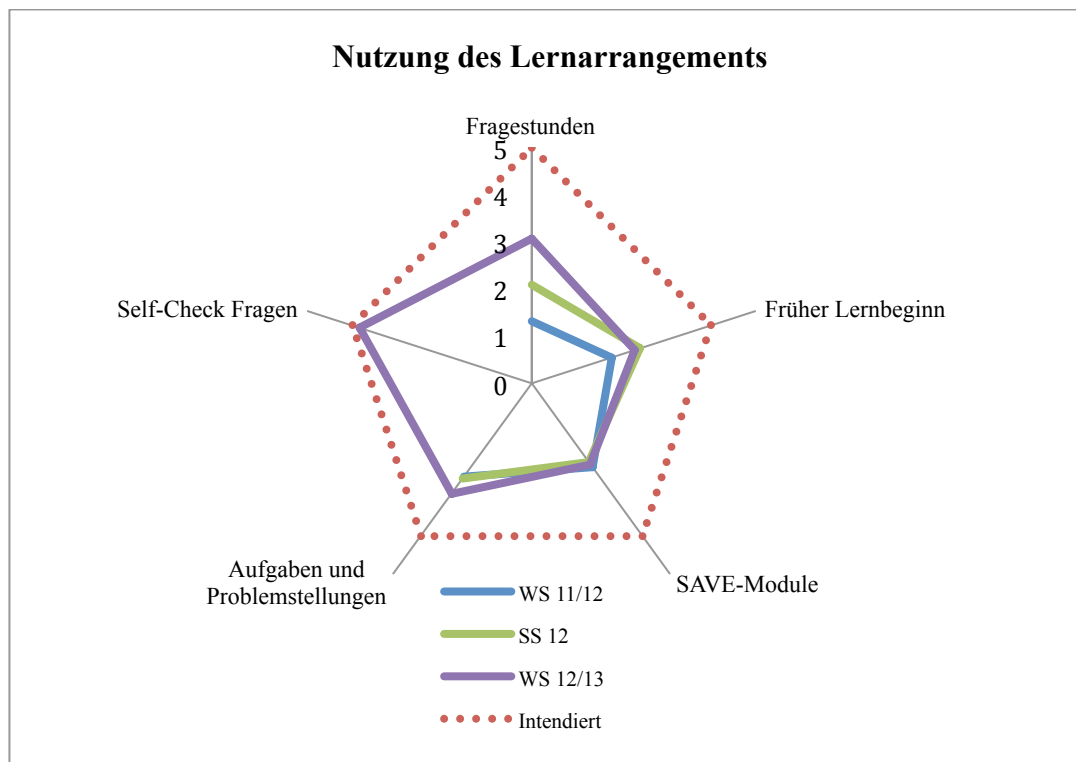


Abbildung 35: Tatsächliche vs. intendierte Nutzung WS 12/13

Hier zeigt sich ein deutlich verändertes Bild der Nutzungskonfiguration der einzelnen Elemente der Veranstaltung. Deutlich wird hier vor allem der sichtbare (und wie bereits dargestellt signifikante) Zuwachs bei der Nutzung der Fragestunden in allen drei diesbezüglichen Bereichen. Es wurden mehr Fragestunden besucht, mehr Fragen in den Fragestunden gestellt, sowie häufiger die Module parallel zu den Fragestunden bearbeitet. Alle anderen Nutzungsdimensionen bewegen sich wie gehabt um den Skalenmittelpunkt. Auffällig ist die extrem hohe Nutzung der Self-Check Fragen gleich bei deren erster Einführung. Hier wird beinahe schon die maximale Nutzung erreicht.

6.5.1.12 Evaluation durch offene Fragen

Allgemeines:

Korrespondierend mit der höheren Teilnehmerzahl im dritten Implementierungszyklus wurden hier auch die meisten qualitativen Aussagen zu den SAVE-Modulen getätigt. Mit 65 positiven Aussagen und 30 negativen Aussagen, überwogen in der Einschätzung der Studierenden hier erneut die positiven Aspekte.

Positive Aspekte an den SAVE-Modulen:

Inhaltlich bezogen sich diese Aspekte erneut am Häufigsten auf die Visualisierungen (14 Nennungen). Jeweils acht Nennungen erhielten die Aussagen zum gebündelten Fachwissen an einem Ort und zu den neu eingeführten Self-Check Modulen. 6 Aussagen hoben die gute Verständlichkeit der Module hervor, jeweils 4 Aussagen das übersichtliche Design, das selbstständige Lernen und die Interaktivität. 3 Nennungen entfielen jeweils auf den logischen Aufbau, die Zusammenfassungen in den Modulen, sowie die Erklärungen und Rückmeldungen in den Self-Check Fragen. Jeweils zweimal wurden der Abwechslungsreichtum, die verlinkten Texte und die direkte Rückmeldung über den Lernerfolg genannt. Einmal wurde das Selbst-Ausprobieren genannt, einmal die alltagsrelevanten Beispiele.

Negative Aspekte an den SAVE-Modulen:

An erster Stelle entfielen jeweils 5 Nennungen auf Rechtschreibfehler und technische Probleme. Je drei Mal wurden Inkohärenz zwischen Druckversion und SAVE-Modulen, keine Lösungen für im Skript enthaltene Probleme und Aufgabenstellungen, sowie umständliche Erklärungen genannt. Zweimal genannt wurden zu viel Text, fehlender Bezug zur Lehrperson, sowie Wiederholungen. Je einmal wurde die Unübersichtlichkeit, die Diagramme, die Formulierungen der Lösungen in den Self-Check Fragen, die fehlende Unterstützung, sowie keine klare Abgrenzung von Basis- und Zusatzwissen erwähnt.

6.1.5.13 Zusammenfassung und Diskussion

Im dritten Implementierungszyklus zeigte sich eine Vielzahl von Effekten auf unterschiedlichen Ebenen. Die Teilnehmer erreichten signifikant bessere Klausurergebnisse als in den vorangegangenen Semestern. Auch der subjektive Lernerfolg erhöhte sich signifikant. Die Studierenden setzten sich früher mit den Lerninhalten auseinander und nutzten signifikant mehr Fragestunden. Bei der Nutzung der SAVE-Module zeigten sich keine signifikanten Änderungen.

Im Vergleich von Prä- und Posttest zeigte sich in der Posttestbedingung erneut ein signifikanter Zuwachs bei den Elaborationsstrategien. Darüber hinaus wurden mehr Wiederholungsstrategien, Kritisches Prüfen und Anstrengungsmanagement

eingesetzt. Dies deutet insgesamt auf eine intensivere Auseinandersetzung mit den Lerninhalten hin.

Die motivationsrelevanten Merkmale der Lernumgebung Lehrqualität, Autonomieunterstützung und soziale Einbindung stiegen signifikant vom Prä- zum Posttest.

Zudem wurde ein höheres Selbstbestimmungserleben berichtet. Die intrinsische Motivation war signifikant geringer als im Prätest. Insgesamt zeigte sich bei der clusteranalytischen Lerntypenbestimmung ein Unterschied zwischen Prä- und Posttest hin zu generell mehr Strategieeinsatz, so dass insgesamt von einer günstigeren Lernstrategiekonfiguration in der Auseinandersetzung mit dem Lernarrangement gesprochen werden kann.

Für die Nutzung der einzelnen Elemente der Lernumgebung manifestierten sich zahlreiche Effekte.

Besucher der Fragestunden lernten häufiger mit Studienkollegen zusammen, hatten einen größeren subjektiven Lernerfolg und zeigten mehr Interesse als diejenigen, die wenig Fragestunden besuchten.

Nutzer der SAVE-Module verwendeten mehr zusätzliche Literatur und zeigten mehr Interesse als Nicht-Nutzer. Sie regulierten aber auch ihren Lernprozess weniger.

Die Bearbeitung der Aufgaben in den SAVE-Modulen zeigte Effekte auf den Einsatz von Elaborationsstrategien, Kritischem Prüfen und Nutzung zusätzlicher Literatur. Diese Befunde legen nahe, dass die Aufgaben Tiefenstrategien erforderten bzw. anregten. Darüber hinaus zeigten Nutzer der Aufgaben eine geringere extrinsische Motivation.

Frühe Lernbeginner zeigten signifikant mehr Organisations- und Konzentrationsstrategien und erzielten einen subjektiv höheren Lernerfolg.

Eine Kombination aus der Nutzung von Fragestunden und SAVE-Modulen zeigte einen Effekt auf den objektiven Lernerfolg. Hier kann – anders als bei Lernstrategiemmaßen – davon ausgegangen werden, dass ein Zusammenhang in der Art besteht, dass die entsprechende Nutzung den Lernerfolg auch begünstigt hat. Zudem setzten Nutzer von Fragestunden und SAVE-Modulen mehr Strategien des Zeitmanagements ein und erlebten eine größere Selbstbestimmung.

Als weitere Bedingung für den objektiven Lernerfolg zeigte sich die Nutzung der SAVE-Module in Kombination mit einem frühen Lernbeginn.

Das Zusammenwirken von Aufgabenbearbeitung und SAVE-Modulen konnte Unterschiede bei der Nutzung von Literatur, beim Interesse und ebenfalls beim objektiven Lernerfolg erklären.

Somit zeigt sich für die Elemente der intendierten Nutzung sowohl auf der Ebene des Lernerfolgs, als auch der Strategienutzung eine deutliche Wirksamkeit. Sämtliche Elemente des Lernarrangements sind somit für sich genommen, als auch in ihrer Wechselwirkung als lernförderlich und für den Selbstlernprozess hilfreich einzustufen, sofern man das objektive Leistungskriterium und die Lernstrategienutzung zugrunde legt.

Das neu hinzugekommene Element Self-Check Fragen wurde sofort, wie die Nutzungsstatistik zeigt, sehr gut angenommen und auch als hilfreich eingeschätzt. Damit können die Self-Check Module als sinnvolle Ergänzung zum Lernarrangement bezeichnet werden.

Auffällig ist die starke Diskrepanz zwischen der von Studierenden als sehr gering eingeschätzten Nützlichkeit der Fragestunden und der durch statistische Analysen bestätigten weitaus höheren Wirksamkeit dieses Elementes

Die Daten des dritten Implementierungszyklus bestätigen wiederum, dass es sich bei der Kombination der einzelnen Elemente der Veranstaltung um eine aus lerntheoretischen Überlegungen sinnvolle und effektive Kombination handelt. Erwähnenswert ist auch die Tatsache, dass ein ausgedrucktes Skript für die meisten Lerner noch immer als sehr hilfreich für den Lernprozess eingeschätzt wird.

Weiterhin lässt sich zum dritten Implementierungszyklus festhalten, dass eine große Annäherung an die intendierte Nutzung erreicht wurde, die mit größerem Lernerfolg und günstigeren Lernstrategieausprägungen einherging.

Weiterhin zeigte sich, dass auch in diesem Implementierungszyklus von vielen Teilnehmern ein fehlender oder geringer Kontakt zur Lehrperson wahrgenommen wurde, obwohl signifikant mehr Fragestunden besucht wurden. Diese Tendenz zur häufigeren Nutzung der Präsenzelemente hätte eigentlich eine Abmilderung dieser Einschätzung erwarten lassen. Auch zeigte sich erneut, dass vielen Studierenden der Impuls fehlte, sich schon früher mit der Thematik des Kurses zu beschäftigen, da es keine Anwesenheitspflicht gab.

6.5.2 Hypothesenprüfung

H2a) Die Studierenden nutzen die interaktiven Lernmodule (SAVE) in den Phasen des selbstgesteuerten Lernens.**

Bei der Nutzung der Lernmodule zeigten sich keine Veränderungen. Die diesbezügliche Design-Hypothese kann wie in den vorangegangenen Zyklen bestätigt werden.

H2b) Die Studierenden nutzen die Präsenzelemente (Fragestunden) regelmäßig, um Hilfestellungen für den Lernprozess zu erhalten.**

Mit Blick auf die Nutzungsstatistiken lässt sich sagen, dass die Teilnehmer im dritten Implementierungszyklus vermehrt Hilfestellungen in Form von Fragestunden in Anspruch genommen haben. Dies erhöht die Nutzung der Elemente des Lernarrangements signifikant in Richtung der bei der Entwicklung tendierten Nutzung. Somit kann diese Design-Hypothese bestätigt werden.

Im Sinne der oben dargelegten Nutzung des Lernarrangements kann damit auch diese Hypothese bestätigt werden.

H2c) Die Fragestunden werden von den Studierenden parallel zur Bearbeitung der SAVE-Module genutzt.**

Eine Beurteilung dieser Hypothese erfolgte bereits oben.

H2d) Die Einführung von zusätzlichen Überprüfungsfragen (Self-Check) kann die Nutzung der Fragestunden erhöhen.

Faktisch ist zeitgleich mit der Einführung der Überprüfungsfragen auch die Nutzung der Fragestunden signifikant angestiegen. Eine unmittelbare ursächliche Beziehung zwischen beiden Faktoren kann jedoch nicht bewiesen werden. Im Sinne der oben formulierten Design-Hypothese, kann diese jedoch als bestätigt gelten

H2e) Die Self-Check Fragen werden von den Studierenden im Rahmen ihres selbstgesteuerten Lernprozesses genutzt.

Die Statistik der Nutzungshäufigkeit der Self-Check Fragen belegt deren Nutzung im selbstgesteuerten Lernprozess. Die Hypothese kann bestätigt werden.

H2f) Die Self-Check Module unterstützen den Selbstlernprozess der Studierenden.

Da die Self-Check Module durchweg als hilfreich, und das Verständnis fördernd bewertet wurden, kann diese Design-Hypothese bestätigt werden.

H3d) Die Fragestunden unterstützen den Selbstlernprozess der Studierenden**

Zwar wurden die Fragestunden signifikant häufiger frequentiert und signifikant mehr Fragen im dritten Implementierungssemester gestellt, doch scheint dies aus Sicht der Studierenden wenig hilfreich bzw. weniger hilfreich als andere Elemente gewesen zu sein. Dennoch zeigte sich im dritten Implementierungszyklus ein signifikanter Zuwachs an objektivem und subjektivem Lernerfolg. Darüber hinaus wurden auch bestimmte Lernstrategien häufiger eingesetzt. Weiterhin fielen motivationale Bedingungen signifikant besser aus. All diese Argumente legen eine Nützlichkeit bezogen auf den studentischen Lernprozess auch für die Fragestunden nahe. Dem Komplex der Fragestunden soll unten auch im Rahmen der qualitativen Befragung (Interviewstudie) genauer nachgegangen werden.

Bezogen auf die Ergebnisse der Varianzanalysen zeigte sich ein signifikanter Effekt der Fragestunde auf das Lernen mit Studienkollegen, den subjektiven Lernerfolg und das Interesse.

Hinsichtlich des objektiven Lernerfolgs deutet sich eine besonders hohe Wirksamkeit in Kombination mit der Nutzung der SAVE-Module an. Damit ist die Design-Hypothese H3d**) zu bestätigen.

H3f) Die Studierenden werden durch das Gesamtkonzept der Lernform im Sinne einer höheren Strategienutzung in ihrem Selbstlernprozess unterstützt**

Die generell positiven Befunde zum Gesamtkonzept der Lernform konnten aus dem ersten Implementierungszyklus repliziert werden.

Positive Effekte im Sinne eines *Mehr* an Lernstrategienutzung (vor allem tiefenverarbeitender Strategien) zeigten sich vor allem für die Bearbeitung der Aufgaben- und Problemstellungen.

Besonders effektiv bezogen auf den objektiven Lernerfolg zeigten sich die folgenden Kombinationen der Nutzung:

Fragestunden und Bearbeitung von SAVE-Modulen, Bearbeitung der Aufgaben und Nutzung der SAVE-Module, Nutzung der SAVE-Module und früher Lernbeginn.

Damit ist die Design-Hypothese H3f**) zu bestätigen.

6.6 Zusammenschau der Hypothesenprüfungen

Abschließend soll eine überblicksartige Zusammenschau der Prüfungen der Hypothesen an das Lernarrangement erfolgen. Dabei werden nicht nur diejenigen Hypothesen, die im jeweiligen Implementierungszyklus explizit formuliert worden sind, dargestellt, sondern auch die Hypothesen, die nach einmaliger Bestätigung erneut geprüft wurden. Dadurch lassen sich auch Aussagen bezüglich der Stabilität bestimmter Effekte und Merkmale des Lernarrangements treffen. Tabelle 4 gibt Auskunft über die Hypothesenkomplexe 1 und 2, Tabelle 5 zeigt die Prüfungen des dritten Komplexes. Einige Design-Hypothesen wurden erst im dritten Implementierungszyklus an das entsprechende Design gestellt. Dies ist grafisch in der Tabelle berücksichtigt.

		Implementierungszyklus			
	Hypothesenkomplex 1	I	II	III	
H1a)	Studierende können deklaratives Wissen wiedergeben	✓	✓	✓	
H1b)	... erzielen subjektiven Lernerfolg	✓	✓	✓	
H1c)	...absolvieren selbstgesteuerten Lernprozess	✓	✓	✓	
	Hypothesenkomplex 2	I	II	III	
H2a)	Studierende nutzen SAVE-Module	✓	✓	✓	
H2b)	...nutzen Präsenzelemente	✗	✓ ✗	✓	
H2c)	...nutzen Präsenzelemente und SAVE-Module parallel	✗	✗	✓	
H2d)	Self-Check Fragen erhöhen Nutzung der Präsenzelemente			✓	
H2e)	...werden im Selbstlernprozess genutzt			✓	
H2f)	...unterstützen Selbstlernprozess			✓	

✓ = bestätigt ✗ = nicht bestätigt ✓✗ = teilweise bestätigt — = keine Klärung möglich

Tabelle 4: Zusammenschau Hypothesenkomplexe 1 und 2

		Implementierungs- zyklus			
	Hypothesenkomplex 3	I	II	III	
H3a)	SAVE-Module unterstützen Selbstlernprozess	✓	✓	✓	
H3b)	Mehrwert der SAVE-Module im Studierendenurteil	✓	✓	✓	
H3c)	Mehrwert der SAVE-Module für Lernstrategienutzung	✓ ✗	✓	✓	
H3d)	Präsenzelemente unterstützen Selbstlernprozess	✓ ✗	—	✓	
H3e)	Zufriedenheit mit Lernarrangement - Lehrqualität	✓	✗	✓	
H3f)	Konzept unterstützt Selbstlernprozess (Lernstrategien)	✓ ✗	—	✓	

✓ = bestätigt ✗ = nicht bestätigt ✓✗ = teilweise bestätigt — = keine Klärung möglich

Tabelle 5: Zusammenschau Hypothesenkomplex 3

6.7 Auswertung der Interviewstudie

Insgesamt nahmen neun Studierende an der Interviewstudie teil.

Im Folgenden sollen die Ergebnisse der einzelnen Fragekomplexe geschildert werden. Die Teilnehmer stammen aus den ersten beiden Implementierungszyklen. Bei der Schilderung der Ergebnisse wird nicht zwischen den Implementierungszyklen unterschieden. Dies lässt sich damit begründen, dass die Nutzung der Lernangebote sich zwischen den beiden Semestern nicht signifikant unterschied. Eine Zuordnung der qualitativen Daten zu den der Person zugehörigen quantitativen Daten (Fragebogen) war aus Gründen der Anonymität nicht möglich.

6.7.1 Allgemeine Aspekte der Veranstaltung Pädagogische Audiologie

Die Interviewfragen zur Veranstaltung Pädagogische Audiologie bezogen sich auf das Gesamtkonzept der Veranstaltung bestehend aus interaktiven Lernmodulen, Fragestunden und Praktikum.

6.7.2 Positive Aspekte der Veranstaltung

An erster Stelle der als positiv empfundenen Aspekte der Lehrveranstaltung wurde die Selbstbestimmung genannt. Insgesamt 6 Aussagen von Studierenden bezogen sich darauf, dass es in der Veranstaltung möglich war, selbst zu bestimmen, wann man lernt. In zwei Aussagen wurde dies explizit mit der fehlenden Anwesenheitspflicht in Verbindung gebracht. Zwei Befragte fokussierten in ihren Äußerungen auf das individuelle Lerntempo, das die Veranstaltung ermöglichte sowie die Selbstorganisation und Selbstverantwortung.

Beispielaussagen für Selbstbestimmung:

„... gut war, dass man sich selbst einteilen kann, was man wann bearbeiten möchte und nicht zwangsläufig zu einem Termin muss.“

„Eigentlich fand ich das nur positiv, weil ich mich selber organisieren durfte.“

Das interaktive Lernskript (SAVE-Module) wurde insgesamt in 5 Aussagen als positiv für den Kurs beurteilt. Dabei wurde in den Äußerungen entweder auf das Vorhandensein des Skripts als solches (*„Ich fand positiv, dass es dieses Skript gab...“*) oder auf einzelne Elemente der Lernmodule bezogen (*„Positiv fand ich an dem interaktiven Skript, dass man sich Dinge veranschaulichen konnte“*).

Vier Studierende nannten explizit die Fragestunden als positiv an der Veranstaltung. Dabei wurde in den Aussagen auch jeweils unterschieden zwischen der generellen Möglichkeit, Fragestunden zu besuchen (*„Gut war daran, dass es diese Fragestunde gab, dass wir Fragen stellen konnten und die dann auch sofort beantwortet wurden“*) und spezifischeren inhaltlichen Aspekten (*„... dass dann in der Fragestunde auch wirklich alle Fragen beantwortet wurden, ohne dass da gewertet wurde.“* *„Ich finde es eigentlich gut, dahin zu gehen, weil man auch die anderen Frage noch hört und einem dann selbst wieder Fragen kommen. Dann entsteht eine Diskussion bei der Fragestunde und das ist eigentlich positiv.“*).

6.7.3 Negative Aspekte der Veranstaltung

Ein Großteil der negativen Einschätzungen der Veranstaltung bezog sich im weitesten Sinne auf die Fragestunden. Dabei wurde häufig die fehlende Vorbereitung der Studierenden und damit das eher schlechte Funktionieren einiger Fragestunden

bemängelt. Zudem gingen einige Aussagen in die Richtung, doch eine regelmäßige Präsenzveranstaltung mit Anwesenheitspflicht zu fordern, da man sich sonst nicht auf Fragestunden vorbereite. Außerdem wurde von Studierenden als negativ empfunden, dass es in den Fragestunden zunächst keinen inhaltlichen Input vom Dozenten gab, sondern dieser erst auf konkrete Fragen reagierte. Einige Studierende fanden es wiederum schwierig, konkrete Fragen zu stellen, ohne sich vorbereitet zu haben.

Ein/e Teilnehmer/in erklärte, sich aufgrund der Struktur der Veranstaltung – er/sie hatte sich freiwillig entschieden, die Fragestunden nicht zu nutzen – überhaupt nicht mit der Veranstaltung identifiziert zu haben.

6.7.4 Klausurvorbereitung

Die nächste Frage richtete sich auf die Vorbereitung der Teilnehmer auf die Multiple-Choice Klausur am Ende des Semesters. Dabei sollten sie berichten, wie sie sich auf die Klausur vorbereitet haben.

Die meisten Teilnehmer ($n = 7$) gaben an, mit der Druckversion der Lernmodule gelernt zu haben. Sechs Befragte nannten zusätzlich die interaktiven Lernmodule als Lernmittel. Weiterhin gaben die Studierenden Auskunft über Lernaktivitäten in ihrem Lernprozess bei der Klausurvorbereitung. Fünf Lerner berichteten, beim Lernen die wichtigsten Inhalte aus Skript und Modulen herausgeschrieben zu haben oder sich selbst Zusammenfassungen geschrieben zu haben. Zwei dieser Befragten fügten hinzu, die wichtigsten Inhalte auch unterstrichen zu haben. Vier Teilnehmer der Befragung berichteten, in der Gruppe mit anderen gelernt zu haben, drei gaben an, die in den Modulen integrierten Fragen teilweise in ihrer Lerngruppe bearbeitet zu haben. Zwei Studierende gaben explizit an, auswendig gelernt zu haben. Ein/e Student/-in berichtete, auch in anderen Quellen nachgeschaut zu haben, ein/e weitere/r Student/-in gab an, sich selbst Fragen überlegt zu haben.

6.7.5 Unterschiede im Lernverhalten zu anderen Veranstaltungen

Befragt zu möglichen Unterschieden im Lernverhalten im Vergleich zu anderen Veranstaltungen ergaben die Aussagen der Studierenden kein einheitliches Bild.

Zwei Teilnehmer schilderten einen intensiveren Lernprozess und gaben an, sich mehr und intensiver mit dem Lernmaterial auseinandergesetzt zu haben.

Diesen Unterschied bewerteten sie auch positiv („...sinnvoller, weil man sich mehr damit beschäftigt“; „ich glaube, dass ich mich in der Veranstaltung ein bisschen über den Tellerrand bewegt habe und viel mehr selbst erarbeitet habe.“), Zwei Studierende schilderten in ähnlicher Weise, relativ bei null mit dem Lernen angefangen zu haben und führten dies darauf zurück, dass es keine regelmäßige Vorlesung gab. Dies beurteilten sie zudem negativ. Zwei Studierende gaben an, von der Lernmethode her anders vorgegangen zu sein, als bei anderen Veranstaltungen. So wurde zum Einen berichtet, mehr in der Gruppe gearbeitet zu haben („Ich glaube, dass ich mich mehr in der Gruppe getroffen habe für dieses Lernkonzept, weil man mehr auf sich selbst gestellt war.“), zum anderen wurde berichtet, eine andere Lerntechnik eingesetzt zu haben („...dass ich mir schriftliche Zusammenfassungen geschrieben habe das mache ich normalerweise nicht, obwohl es sinnvoll ist.“)

6.7.6 Eigenverantwortung

Bei dieser Frage sollten die Teilnehmer angeben, inwieweit sie in der Veranstaltung Pädagogische Audiologie mehr Eigenverantwortung für ihr Lernen tragen mussten und ob und in welcher Weise das ihren Lernprozesse beeinflusst hat.

Diese Frage wurde zunächst durchgängig bejaht. Alle Studierenden empfanden, dass sie in dieser Veranstaltung ein höheres Maß an Eigenverantwortung trugen. Zwei Aussagen kombinierten diesen Bericht mit sehr positiven Bewertungen („ich hatte viel mehr Spaß beim Lernen [...] da weiß ich wofür ich das tue, dann will ich das lieber machen“; „ich habe gemerkt, dass ich mehr dafür verantwortlich bin, was ich und wie ich lerne, das fand ich gut, das hat für den Lernprozess etwas gebracht. Ich habe Interesse daran entwickelt, weil ich mich selbst damit beschäftigen sollte“).

6.7.7 Elemente der Veranstaltung

Im Folgenden wurden Fragen gestellt, die sich auf die einzelnen Bausteine der Veranstaltung bezogen.

SAVE-Module

Sechs von neun Befragten gaben an, regelmäßig mit den interaktiven Modulen gearbeitet zu haben. Davon beurteilten auch alle sechs die Module als positiv. Besonders hervorgehoben wurde in den Aussagen die Strukturierung und Anschaulichkeit der Module.

Darüber hinaus wurden die bildlichen Darstellungen als lernförderlich charakterisiert (z.B.: *„es gab einige Sachen, die ich nur durch das Lesen nicht verstanden hätte. Durch die Abbildungen wurde das dann verständlich.“*)

Elemente der SAVE-Module

Hier wurden in allen Aussagen die Animationen und Abbildungen/Grafiken als beste Unterstützung beim Lernen geäußert.

Fragestunden

Bei den Aussagen zu den Fragestunden wurden gravierende Unterschiede deutlich, was deren eingeschätzte Nützlichkeit betrifft. Dabei war das entscheidende Kriterium für die Nützlichkeit die eigene oder die allgemeine Vorbereitung der Studierenden auf die Fragestunden.

So schwankte die Einschätzung der Fragestunden generell von positiv über *„schleppend“* bis *„unangenehm“*. Sämtliche Befragte gaben an, dass das Angebot der Fragestunden nicht ausreichend angenommen, bzw. genutzt wurde, und die Fragestunden schlecht besucht waren.

Diejenigen Teilnehmer, die angaben, nicht von den Fragestunden profitiert zu haben, führten dies jeweils direkt auf ihre eigene mangelnde Vorbereitung und nicht auf die Institution der Fragestunden grundsätzlich zurück.

Wohingegen Befragte, die nach eigener Aussage von den Fragestunden profitiert haben, sich auch in irgendeiner Art und Weise auf die Fragestunden vorbereiteten, und sei es nur durch grobes Lesen oder *„Überfliegen“* der entsprechenden Lernmodule. Diejenigen Studierenden, die sich selbst zuvor konkrete Fragen herausgeschrieben hatten, profitierten nach eigener Aussage am meisten von den Fragestunden.

Es gaben aber auch Teilnehmer einen Nutzen an, die nicht aktiv fragten, sondern den Fragen der anderen zuhörten (*„...so konnte man selber auch überprüfen, ob man alles richtig verstanden hat, wenn man auch selbst nichts gefragt hat.“*).

Praktikum

Das freiwillige Laborpraktikum wurde von den Teilnehmern als durchweg positiv empfunden und mit Einschränkungen („für die Klausur war es letztendlich nicht so relevant“) auch als sehr lernförderlich wahrgenommen. Dabei wurde die gute Bewertung ausschließlich auf eine Verbindung von Theorie und Praxis zurückgeführt.

6.7.8 Probleme in der Veranstaltung

Schließlich wurden die Studierenden dazu befragt, was ihnen in der Veranstaltung besondere Probleme bereitet hat. Hier bot sich erneut ein uneinheitliches Bild. Es wurden Detailspekte am Skript bemängelt, wie z.B. dass es Unterschiede zwischen der Druckversion und dem interaktiven Skript gab oder die Lernmodule zu umfangreich waren.

Eine Teilnehmerin sprach ein konkretes Problem an, das im engen Zusammenhang mit der besonderen Form des Lernarrangements stand. So gab sie an, sich nicht mit der Veranstaltung identifiziert zu haben und keine Beziehung zur Lehrperson aufgebaut haben zu können.

Eine andere befragte Person berichtete, mit der Persönlichkeit, sowie der Art und Weise des Dozenten Schwierigkeiten zu haben. Sie gab zudem an, in den Fragestunden das Gefühl gehabt zu haben, aufpassen zu müssen, was man sagte. Problematisch wurde teilweise auch hier die Eigenverantwortung und mangelnde Vorbereitung von Studierenden in den Fragestunden berichtet („Ich hätte mich vorbereiten müssen, was ich nicht tat.“)

6.7.9 Verbesserungsvorschläge

Bei der Frage nach möglichen Verbesserungen, um das Gesamtkonzept der Veranstaltung effektiver zu machen, drehten sich die meisten Antworten um Aspekte der Eigenverantwortung. Die Befragten wünschten sich entweder regelmäßigeres Treffen oder eine Anwesenheitspflicht. Diese Anwesenheitspflicht würde es wiederum begünstigen, dass man sich tatsächlich in einem bestimmten Zeitraum mit

den Inhalten der Veranstaltung auseinandersetzt. Zudem wurde der Wunsch nach der Besprechung von Beispielaufgaben und -fragen in der Veranstaltung deutlich.

6.7.10 Atmosphäre in der Veranstaltung

Die letzte Frage, welche die Teilnehmer der Interviews beurteilen sollten, bezog sich auf die Atmosphäre der Veranstaltung.

Die meisten der Befragten bewerteten die Atmosphäre in der Veranstaltung als angenehm. Dies äußerte sich in Ausdrücken wie „entspannt“ oder „angenehm“ (4 Aussagen). Zwei Teilnehmer wählten einen Mittelweg und relativierten. Sie empfanden die Atmosphäre zu Beginn der Fragestunden meist recht schleppend oder zögerlich, dann jedoch, wenn die ersten Fragen gestellt wurden, als angenehm. Je nach eigener Mitarbeit und Vorbereitung der Teilnehmer wurde auch die Atmosphäre in der Veranstaltung unterschiedlich bewertet. Zwei Studierende empfanden die Atmosphäre als unangenehm. Sie bezogen dies auf ihre persönlichen Erfahrungen mit dem Dozenten.

6.7.11 Zusammenfassung

Den Studierenden wurde es durch das Lernarrangement ermöglicht, ihre Lernzeit selbst einzuteilen, selbstbestimmt und eigenverantwortlich zu lernen. Dies wurde von den meisten Teilnehmern auch positiv bewertet.

Die SAVE-Module wurden durchweg positiv aufgenommen, besonders weil sie veranschaulichende Darstellungen boten und Sachverhalte verdeutlichten, die rein textbasiert nicht sofort verstanden worden wären

Die Fragestunden wurden weitestgehend als positiv empfunden, weil sie die Möglichkeit der direkten Interaktion und der unmittelbaren Beantwortung von Fragen boten.

In der eigentlichen Vorbereitung auf die Klausur nutzten die meisten Teilnehmer die ausdruckbare Version der Lernmodule.

Häufig wurde von Lernstrategien des Herausschreibens, Unterstreichens und Zusammenfassens (Organisationsstrategien) bei der Klausurvorbereitung berichtet.

Es wurde somit also jeweils nur ein kleiner Ausschnitt der im Fragebogen berichteten Lernstrategien im Interview wiedergegeben. Nur zwei Studierende erwähnten beispielsweise, Wiederholungsstrategien eingesetzt zu haben, ein/e Student/in gab an, elaborative Strategien (sich selbst Fragen zu stellen) einzusetzen, ein/e andere/r gab an, in anderen Quellen nachgelesen zu haben (Literatur).

Es wurde häufiger als sonst mit anderen in der Gruppe gelernt.

Insgesamt wurde berichtet, dass sich Teilnehmer durch die neue Lernform intensiver mit den Lerninhalten auseinander gesetzt haben und sich mehr mit der Thematik beschäftigten. Dies wurde als positiv bewertet.

Der Erfolg der Fragestunden scheint in großem Maße von der individuellen Nutzung und Vorbereitung der Teilnehmer abhängig zu sein. Nach eigenen Angaben profitiert haben diejenigen Studenten, die parallel zu den Fragestunden die Inhalte der interaktiven Module bearbeitet und vorbereitet haben. Wo hingegen keine Vorbereitung stattfand, zeigte sich auch kein zusätzlicher Lernerfolg durch die Fragestunden.

Als Verbesserung der Veranstaltung wurden zumeist Aspekte genannt, welche die der Veranstaltung eigenen und auch als positiv bewerteten Freiheitsgrade wieder reduzieren würden. Dabei handelte es sich zumeist um die Wiedereinführung regelmäßiger Veranstaltungen mit Anwesenheitspflicht. Somit wünschten sich einige Studierende eine stärkere Steuerung auf der Mesoebene des Lernprozesses.

Insgesamt ergibt sich also ein paradoxes Bild: Aspekte der Veranstaltung, die als lernförderlich und positiv bewertet werden, werden (teilweise auch von denselben befragten Teilnehmern) zur selben Zeit auch als problematisch bewertet. Eine Studentenaussage bringt es auf den Punkt: „ *Es ist halt eine Form und an sich finde ich die nicht schlecht.* “

So scheint jede Lernform immer in ein fragiles Wechselspiel des Ausbalancierens einzelner Elemente eingebettet zu sein. Insgesamt zeichnen die qualitativen Daten jedoch ein positives Bild. Vor allem die interaktiven Lernmodule und die darin enthaltenen Abbildungen, Animationen und Fragestellungen wurden als positiv und lernförderlich wahrgenommen. Das Gesamtkonzept der Veranstaltung ermöglichte den Teilnehmern, selbstgesteuert und eigenverantwortlich zu lernen. Die Fragestunden wurden grundsätzlich positiv angenommen und als sinnvoll erachtet.

Der tatsächliche Nutzen der Fragestunden, der in der quantitativen Analyse der Fragebogendaten durchgängig als niedrig eingeschätzt wurde, könnte

möglicherweise, dahin weisen die qualitativen Daten, durch andere Variablen, wie Vorbereitung und individuelle Nutzung des Angebotes, konfundiert worden sein.

Ihr tatsächlicher Nutzen litt jedoch unter der geringen Beteiligung und Vorbereitung der Studierenden. Die eigene Nutzung der Fragestunden und Vorbereitung darauf, beeinflusste erheblich die Wirksamkeit dieses Elementes. Es gab keinen Teilnehmer der Befragung, der die Fragestunden als nicht wirksam bzw. nicht lernförderlich einstufte, der diese Fragestunden nicht auch im Sinne der Planung genutzt hätte (mit Vorbereitung usw.).

Hier zeigt sich ein möglicher Ansatzpunkt einer weiteren Veränderung des Lehr-Lernkonzeptes hin zu einer stärkeren Strukturierung der Fragestunden und dazu, einen weiteren Anreiz zu schaffen, die Fragestunden zu besuchen.

Dazu könnten beispielsweise Arbeitsaufträge dienen, die im Vorfeld einer Fragestunde zu bearbeiten sind.

Das Laborpraktikum, welches eingangs als weiteres Element des Lernarrangements eingeführt wurde, wurde aus den weiteren Analysen ausgeschlossen, da es mit seinem Umfang von ca. 60 Minuten einen sehr geringen Anteil der Lernzeit insgesamt ausmachte. Zudem hatten sich in diesbezüglichen Analysen keinerlei Unterschiede zwischen Nutzern des Praktikums und Nicht-Nutzern gezeigt. Die Aussagen zum Praktikum zeigten dennoch, dass es sich um ein geschätztes Element der Veranstaltung handelte, welches jedoch als wenig klausurrelevant eingeschätzt wurde. Zudem zeichnete sich bereits im Laufe der Implementierungszyklen ab, dass das Element des Laborpraktikums bald seine Relevanz gänzlich verliert, da eine neue Übung *Praktischer Umgang mit Hörtests* eingeführt wurde, welche eine umfassende Erprobung von Hörtests vorsieht.

6.8 Erklärung und Ergänzung quantitativer Befunde (Triangulation)

Die von den Studierenden in der Interviewstudie getätigten Aussagen lassen sich in vielerlei Hinsicht als Ergänzung und Erklärung quantitativer Befunde der Implementierungszyklen im Sinne der Triangulation heranziehen.

6.8.1 Freiheitsgrade und selbstgesteuertes Lernen

Bezüglich der wahrgenommenen Selbststeuerung und den Freiheitsgraden durch das Lernarrangement können die qualitativen Daten aus der Interviewstudie die quantitativen Befunde bestätigen. Die Teilnehmer haben ein hohes Maß an Eigenverantwortung für ihren Lernprozess übernommen, Freiheitsgrade in verschiedenen Bereichen erlebt und sich dadurch auch intensiver und nachhaltiger mit den Lerninhalten auseinandergesetzt.

Dieses *Mehr* an Eigenverantwortung, was bei der Entwicklung des Lernarrangements intendiert war, wurde in den Interviews von den Studierenden als lernförderlich und sinnvoll bewertet. Sie berichteten über eine hohe Flexibilisierung der Veranstaltung und damit einhergehend die Möglichkeit, selbst über zentrale Bedingungen des Lernprozesses zu entscheiden, die sonst nicht zur Disposition gestellt werden. Diese Einschätzungen wurden insgesamt jeweils positiv bewertet.

Dennoch gab es auch Befragte, die auf mögliche negative Begleiterscheinungen der Einräumung von mehr Freiheitsgraden hinwiesen, wie z.B. den fehlenden Bezug zur Lehrperson. Dabei ist anzumerken, dass diese Aussage verstärkt von Studierenden getroffen wurde, welche die faktisch vorhandenen Kontaktmöglichkeiten zur Lehrperson wenig nutzten.

Weiterhin wurde von einigen Befragten zudem ein anderes Problem in den Fokus gerückt. Ermöglichte das Lernarrangement zwar mehr Freiheitsgrade als andere Veranstaltungen und wurde dies grundsätzlich begrüßt, so verdeutlichen die qualitativen Daten, dass genau in diesem Punkt auch ein Risiko und möglicher Problemherd liegt. Denn das Einräumen von Freiheitsgraden und die Erhöhung der Eigenverantwortung gehen auch immer einher mit steigenden Anforderungen an die Selbstdisziplin und Möglichkeiten zur Prokrastination, d.h. dem Aufschieben und dem Nicht-Nutzen der angebotenen Lernmöglichkeiten zum vorgesehenen Zeitpunkt bzw. in der vorgesehenen Intensität. Hier wurden wiederum Lösungsmöglichkeiten vorgeschlagen, die Freiheitsgrade zurückzunehmen, wie beispielsweise die erneute Einführung einer Anwesenheitspflicht zu den Präsenzveranstaltungen. Dies habe nach Studierendensicht zur Folge, dass die Lernangebote mehr und zeitnaher genutzt würden.

6.8.2 Mehrwert der SAVE-Module

Die qualitativen Befunde unterstreichen die bereits quantitativ deutlich hervorgetretenen Aspekte des Mehrwertes der SAVE-Module. Diese wurden als positiv und lernförderlich wahrgenommen. Teilnehmer, die nicht mit den SAVE-Modulen arbeiteten, weil sie beispielsweise die Arbeit mit einem ausgedruckten Skript bevorzugten, erhielten dieses als Lernalternative im Lernarrangement, nutzten diese Gelegenheit und bewerteten sie als sehr hilfreich für ihren Lernprozess. Darin kann wiederum ein weiterer Aspekt der flexiblen Gestaltung des Lernarrangements gesehen werden. Auch wenn es eine intendierte, optimale Nutzung, auch im Sinne der damit einhergehenden Lernstrategienutzung gab, so ist keine in diesem Sinne als *Königsweg* zu bezeichnende Nutzung der Elemente des Lernarrangements vorgeschrieben oder vorzuschreiben, sondern vielmehr eine Auswahl an Möglichkeiten ins Auge zu fassen, aus welcher jeder Studierende nach seinen individuellen Vorlieben wählen kann, ohne einen Nachteil durch eine bestimmte Alternative zu haben.

Weiterhin fanden besonders die Visualisierungen und die Interaktivität in den SAVE-Modulen große Zustimmung und wurden als durchgängig förderlich für den Lernprozess eingestuft.

6.8.3 Nutzung und Nützlichkeit der Fragestunden

Beim Abgleich der quantitativen und qualitativen Daten zum Element des Lernarrangements Fragestunden zeigten sich deutliche Unterschiede, die als erklärungsrelevant herangezogen werden können. Die Interviewdaten können somit Befunde der Fragebogenerhebung erklären bzw. relativieren.

Entgegen der eher gering eingeschätzten Nützlichkeit der Fragestunden für den Lernprozess in der quantitativen Analyse und deren anfänglich sehr geringen Nutzung, zeigten sich in den Interviews deutliche Hinweise für eine grundsätzlich hohe Nützlichkeit der Fragestunden, auch aus Sicht der Studierenden.

Diese war jedoch stark abhängig von der eigenen, sowohl quantitativen, als auch qualitativen Nutzung. Teilnehmer, welche die Fragestunden wenig nutzten, fanden diese vom Prinzip her nützlich. Teilnehmer, welche die Fragestunden zwar nutzten,

sich aber weder inhaltlich vorbereiteten, noch selbst Fragen stellten, sahen den Nutzen eher kritisch. Dies wurde vor allem damit begründet, dass – in den meisten Fällen dem Verhalten der Studierenden selbst geschuldet – zentrale Grundlagen für ein aktives Fragenstellen und einen Austausch und Diskussionen in den Fragestunden nicht gegeben waren, weil keine Vorbereitung auf die Fragestunden stattgefunden hatte. Teilnehmer hingegen, die sich in welcher Art auch immer, vorbereitet hatten, und dann in den Fragestunden Fragen von anderen Studierenden hörten oder selbst Fragen stellten, profitierten am Meisten von den Fragestunden.

Vermutlich, darauf deuten die qualitativen Daten hin, fühlten sich Teilnehmer durch eigene mangelnde Vorbereitung auch im Besuch der Fragestunden gehemmt bzw. gehindert. Als Erklärung wurde wiederum angeführt, dass die – unausgesprochene – Befürchtung bestand, dem Anspruch des Dozenten an eine solche Präsenzveranstaltung dann nicht gerecht werden zu können.

Damit ergeben sich aus der Interviewstunde weitere Erklärungsansätze für die geringe Frequentierung der Fragestunden, sowie deren teilweise als gering eingeschätztem Nutzen.

Einiges spricht dafür, dass die Fragestunden nicht per se als das falsche Präsenzelement im Lernarrangement anzusehen sind, sondern deren Begleitumstände möglicherweise weiterer Modifizierung bedürfen.

Diese Begleitumstände, die in ein weiteres Design zu überführen wären, könnten sich beispielsweise auf eine gezieltere Forcierung des Fragenstellens beziehen. Mit den Self-Check Fragen sind bereits derartige Möglichkeiten, bzw. Fragenanlässe eingeführt. Weiterhin bestünde die Möglichkeit, in einem gewissen zeitlichen Vorlauf vor jeder Fragestunde den Studierenden modulbezogene Arbeitsaufträge an die Hand zu geben.

7. Zusammenfassung der Ergebnisse

7.1 Beantwortung der Ausgangsfragestellungen

Basierend auf den anfangs dargelegten Problemstellungen, die mit dem klassischen universitären Veranstaltungsformat Vorlesung einhergehen und der Relevanz des selbstgesteuerten Lernens für universitäre und weiterführende Bildungsprozesse, wurde auf Basis aktueller lerntheoretischer Befunde zum selbstgesteuerten Lernen eine Lernumgebung für die Veranstaltung Pädagogische Audiologie am Lehrstuhl für Audiopädagogik an der Universität zu Köln entwickelt.

Zentrale Zielsetzung dabei war, ein Lernarrangement zu entwickeln, das den Lernern ein hohes Maß an Flexibilität im Lernprozess einräumt und Freiheitsgrade zulässt. Dahinter stand die Annahme, dass in seinem solchen Lernarrangement selbstgesteuertes Lernen stattfindet. Zudem wurden Strukturierungshilfen und Steuerungsinstanzen eingesetzt, die dazu bestimmt waren, den Selbstlernprozess der Teilnehmer in die richtigen Bahnen zu lenken und zu unterstützen.

Dabei wurden auch die Voraussetzungen der Lernenden im Sinne von bevorzugten Strategien beim Lernen, motivationaler Konfiguration und Interessenlage berücksichtigt.

Die quantitativen Ergebnisse aus drei Implementierungszyklen konnten zeigen, dass das entwickelte Lernarrangement die formulierten Anforderungen erfüllen konnte.

Es wurde den Studierenden ermöglicht, eigenverantwortlich und flexibel zu lernen. Dies zeigte sich vor allem darin, dass eine hohes Maß an Freiheitsgraden im Lernprozess wahrgenommen und genutzt wurde.

Zudem zeigte sich auch in lernstrategischer und motivationaler Hinsicht, dass das Lernarrangement günstige Bedingungen für eine intensive und selbstgesteuerte Auseinandersetzung mit den Lerninhalten bietet und zudem deklaratives Wissen und subjektiv eingeschätzten Lernerfolg vermittelt.

Die Nutzung der zur Verfügung gestellten Lernelemente (Selbstlernmodule mit Aufgaben und Präsenzelemente *Fragestunden*) erwies sich, wie der Vergleich zwischen Nutzern und Nicht-Nutzern zeigte, in vielerlei Hinsicht als effektiv. Dies kam vor allem in unterschiedlicher Lernstrategienutzung zwischen den

verschiedenen Nutzungsausprägungen der Lernumgebung zum Ausdruck. Zwar kann aufgrund des Studiendesigns keine Kausalität zwischen Nutzungsvariablen und den interessierenden abhängigen Variablen geschlossen werden, doch legt das Zusammentreffen von Nutzung und Lernstrategieinsatz nahe, dass die Lernumgebung den Lernstrategieinsatz erfordert und ermöglicht.

Somit hat sich das entwickelte Lernarrangement im Feld der universitären Lehre als nützlich und in seinen einzelnen Elementen auch wirksam dargestellt. Vor allem wurde es den Studierenden im Rahmen des Lernarrangements ermöglicht, eine Vielzahl von Freiheitsgraden im Lernprozess zu nutzen, was wiederum mit einer eigenverantwortlichen und intensiven Auseinandersetzung mit den Lerninhalten einherzugehen scheint.

Probleme zeigten sich vor allem bei der tatsächlichen Nutzung des Lernarrangements. Besonders in den ersten beiden Implementierungszyklen zeigte sich eine sehr geringe Nutzung der Präsenzelemente, so dass faktisch, legt man – wie im theoretischen Teil postuliert – die Perspektive des Lernalters zugrunde für die Einordnung eines Lernarrangements – von vielen Teilnehmern kein Blended Learning Arrangement, sondern ein Online-Kurs absolviert wurde. Zwar erreichten auch diese Teilnehmer ebenso Lernerfolg, doch konnte gezeigt werden, dass eine kombinierte Nutzung der Elemente lernförderlich ist. Das Hauptbestreben der weiteren Implementierungszyklen lag daher bei der Intensivierung der Nutzung der Elemente des Lernangebotes hin zur intendierten Nutzung. Dazu wurden Modifikationen an den Fragestunden vorgenommen, die eine stärkere inhaltliche Strukturierung vorsahen und zudem das Element der Self-Check Fragen eingeführt. Diese könnten möglicherweise den Zuwachs der Häufigkeit bei der Nutzung der Präsenzelemente erklären. Möglicherweise wurden die Fragestunden nun vermehrt benutzt, um konkreten Fragebedarf, der aus den Überprüfungsfragen resultierte, zu klären.

Obwohl die Präsenzelemente aber stärker genutzt wurden, zeigten sich dadurch keine Auswirkungen auf die Einschätzung des Bezugs zur Lehrperson. Dieser wurde weiterhin eher als fehlend eingeschätzt.

Für die Diskrepanz zwischen der wahrgenommenen Nützlichkeit der Fragestunden und der statistisch begründeten Nützlichkeit lassen sich die Ergebnisse der Interviewstudie heranziehen. Dort wurden die Fragestunden grundsätzlich als positiv

bewertet – diese Bewertung hängt jedoch stark von der individuellen Vorbereitung und Nutzung ab.

Somit zeigte sich auch, dass die qualitativen Daten der Interviews eine sinnvolle und erklärende Ergänzung zu den quantitativen Befunden darstellte.

7.2 Gestaltungsempfehlungen

Ein weiteres Ziel der Arbeit war es, wie im Design-Based Research Paradigma postuliert, konkrete Gestaltungsempfehlungen (design-frameworks) für künftige Lernumgebungen zu formulieren.

Dabei ist einschränkend voranzustellen, dass eine Abstraktion der einzelnen Elemente eines Lernarrangements, d.h. also eine Loslösung vom Implementierungs- und Anwendungskontext nicht ohne Probleme möglich ist, sondern eine erneute Anpassung an die vorzufindenden Gegebenheiten erfolgen müsste.

Diese Anpassung muss sich an der zu erwartenden Lernerfahrung und den situationalen Gegebenheiten orientieren.

Dennoch zeigten sich in den drei Implementierungszyklen Aspekte, die bei einer zukünftigen Gestaltung zu berücksichtigen sind. Diese Gestaltungsempfehlungen beziehen sich vor allem darauf, wie die Elemente SAVE-Module und Fragestunden in ein Gesamtkonzept zu bringen sind, bzw. wie diese Elemente in anderen Kontexten einsetzbar wären. In der Zusammenschau werden die Empfehlungen sowohl für das konkrete Lernarrangement der Veranstaltung Pädagogische Audiologie, als auch für Selbstlernmodule und Präsenzelemente allgemein gegeben.

SAVE-Module (konkret)

Für den Einsatz der SAVE-Module empfiehlt sich, diese in ein Gesamtlernarrangement einzubetten, das Möglichkeiten bietet, sich zusätzliche Unterstützung zu holen und Fragebedarf zu klären. Diese Möglichkeiten müssen nicht zwangsläufig Präsenzelemente sein, sondern könnten in anderen als den Hochschulkontexten web-basiert sein.

Zusätzlich zu den SAVE-Modulen sind Überprüfungsfragen der zentralen Inhalte mitzuliefern, die ein elaboratives Feedback beinhalten und somit Lernern Rückmeldungen über ihren Lernstand geben.

Lernern ist die Möglichkeit zu geben, sich die zentralen textbasierten Lerninhalte der SAVE-Module auszudrucken, um auch Organisationsstrategien wie das Unterstreichen von wichtigen Textstellen zu ermöglichen.

Für eine schnellere Änderung von Inhalten der SAVE-Module empfiehlt es sich, diese nicht mehr als Stand-Alone Module im PDF-Format zu verteilen, sondern sie webbasiert, beispielsweise in eine übergeordnete Lernplattform wie ILIAS zu integrieren, oder aber in eine unabhängige Webseite zu überführen. Dies hätte zwar den Nachteil, dass die Ortsunabhängigkeit des Lernprozesses dahingehend eingeschränkt würde, als dass nun ein Internet Zugang erforderlich ist, angesichts der heutigen Verbreitung des Internets wäre dieses Problem aber als sehr gering einzuschätzen.

Fragestunden (konkret)

Das Präsenzelement Fragestunden ist inhaltlich zu strukturieren. Diese Strukturierung sollte sich an der Abfolge der Lerninhalte in den Lernmodulen orientieren, um den Lernern weitere Hilfen zur Strukturierung des Lernprozesses zu geben. Die Form der Strukturierung der Fragestunden könnte vielfältig sein.

Beispielsweise könnten Elemente integriert werden, die eine Vorbereitung von Fragen in einem konkreten Kontext, von Fragestunde zu Fragestunde ermöglichen.

Hier könnten beispielsweise Fragen provozierende Arbeitsaufträge vorzubereiten sein, die sich thematisch an der Abfolge der Module orientieren. Dadurch würden Studierende mehr von den Fragestunden profitieren.

Zudem sind die Lerner dazu anzuregen, sich früh mit den Lerninhalten auseinanderzusetzen. Hier könnten weitere Unterstützungshilfen im Sinne von Zeitvorgaben gegeben werden.

Lernmodule (allgemein)

Selbstlernmodule sind, besonders bei technischen und physikalischen Inhalten, sowie bei Lerngruppen mit wenig Vorwissen interaktiv und anschaulich zu gestalten.

Sie sollten vielfältige Abbildungen enthalten und komplexe Sachverhalte visualisieren. Besonders Animationen und Klangbeispiele haben sich auf dem Gebiet der Pädagogischen Audiologie als für das Lernen hilfreich erwiesen.

Die Möglichkeit zum Ausdrucken von Lernmodulen sollte implementiert werden, um den Lernern den Einsatz von Organisationsstrategien zu ermöglichen.

Lernmodule sollten Aufgaben und Problemstellungen enthalten, die eine intensive Auseinandersetzung mit den Lerninhalten erfordern. Dadurch werden einerseits Lernprozesse vertieft und Wissenslücken aufgedeckt, andererseits die Nutzung von externen Quellen wie Literatur angeregt.

Die Möglichkeiten der Interaktivität der neuen Medien sollten genutzt werden, um Lerner etwas aktiv ausprobieren lassen zu können.

Zudem sollten Lernmodule klare Strukturierungshilfen in Bezug auf die Relevanz des jeweiligen Lernstoffes bieten. Dies kann gut über die grafische Anordnung einzelner Elemente, sowie weiterer Designaspekte umgesetzt werden.

Präsenzelemente (allgemein)

Präsenzelemente in Blended Learning Arrangements sollten eine hohe Verzahnung zu den Selbstlernelementen aufweisen und sich wechselseitig aufeinander beziehen.

Es sollte die tatsächliche Nutzung der Präsenzelemente sichergestellt werden, damit nicht faktisch ein reiner Online-Kurs absolviert wird. Nach der Überprüfung der Wirksamkeit einer Kombination aus verschiedenen Lernangeboten sollte deren erhöhte Nutzung im Zusammenspiel forciert werden, ohne die Freiheitsgrade überflüssig einzuschränken.

7.3 Erfahrungen im Design-Prozess

Im iterativen Design-Prozess selbst zeigte sich vor allem ein enormer Handlungsdruck. Dieser resultierte aus der Tatsache, dass unmittelbar nach einer Phase der Evaluation, deren Ergebnisse direkt ausgewertet, interpretiert und – am zeitintensivsten – in Design-Modifikationen überführt werden mussten. In der Semesterfolge der drei Implementierungszyklen (Wintersemester, Sommersemester, Wintersemester), ergaben sich somit oftmals nur sehr kleine Zeitfenster für die Entwicklung von Veränderungen (Redesign) und deren Implementierung bzw. Umsetzung in ein neues Design.

Dieser Druck wird umso größer, als dass die Beibehaltung des ursprünglichen Designs die Nutzung eines noch zu optimierenden Lernarrangements darstellt, das möglicherweise Chancen verspielt.

Dies erhöhte den Handlungsdruck der an der Entwicklung beteiligten Personen.

Für die Entwicklung und Erprobung der interaktiven SAVE-Module wurden diese recht aufwändig mit entsprechender Software und als herunterladbare Einzelmodule im PDF-Format erstellt. Damit verbunden war ein enormer Entwicklungsaufwand. Zwar ließen sich für geschulte Personen leicht Modifikationen vornehmen, doch wäre für kurzfristige Versionsänderungen eine flexiblere Gestaltung notwendig. Hier könnten die SAVE-Module beispielsweise als Webseite angeboten werden. Damit würde man auch vermeiden, dass nach einer Änderung einzelne Module erneut heruntergeladen werden müssen.

Ein weiteres Problem dieser Implementierungszyklen stellte deren geschlossener Charakter dar. Einmal begonnen, gab es wenig Interventionsmöglichkeiten im laufenden Semesterbetrieb. Dies war allein schon der Tatsache geschuldet, dass die Lernmodule, sofern sie einmal verteilt waren, schlecht wieder aus dem Umlauf gebracht werden konnten und eine Versionskontrolle schlecht möglich war.

Diese Probleme könnten möglicherweise mit einer direkteren Erfassung von Rückmeldungen und Problemen zur Lernumgebung verringert werden. Diese fand zwar hinsichtlich technischer Probleme statt, indem Studierende die Möglichkeit hatten, bei technischen Schwierigkeiten flexibel Unterstützung zu erhalten, jedoch handelte es sich dabei zumeist um Einzelfälle, die mit falscher Handhabung oder fehlender Zusatzsoftware wie dem PDF-Reader von Adobe ® zusammenhingen. Inhaltliche Probleme bzw. Probleme beim Lernen wurden nicht zentral auswertbar gesammelt.

Dazu böten sich in Zukunft möglicherweise zusätzliche Evaluationsinstrumente wie Stimmungsbarometer an (Haab, Schnetzler, Reusser & Krammer, 2006), die direkt während des Lernens von Teilnehmern online ausgefüllt werden. Dabei handelt es sich um regelmäßig auszufüllende Fragebögen, die schon während des Lernprozesses steuerungsrelevante Daten für das Funktionieren des Lernarrangements liefern. Darüber hinaus ergibt sich hier die Möglichkeit für Studierende, den eigenen Lernprozess mit dem Ziel der besseren Regulation zu reflektieren (Haab et al., 2006). Fraglich ist jedoch, inwieweit diese Instrumente während des Lernens dann auch tatsächlich eingesetzt werden.

8. Abschließende Diskussion

8.1 Allgemeines

In diesem Kapitel sollen die Ergebnisse dieser Arbeit in den Kontext aktueller Forschungsergebnisse gestellt und auf dieser Grundlage diskutiert werden.

Einleitend soll hier auf die Problematik verwiesen werden, dass ein direkter Vergleich von zwei oder mehreren Lernarrangements aufgrund der Vielzahl der zum Tragen kommenden Ausprägungen, sowie der zumeist unterschiedlichen Kontextfaktoren nur schwer möglich ist. Auch wird sich in der Literatur zum Blended Learning kein Arrangement finden, was dem hier entwickelten so nahe kommt, dass ein Vergleich der Befunde allgemein anerkannten Validitätskriterien standhalten würde.

Pauschale Aussagen über Akzeptanz, Ablehnung, Erfolg oder Misserfolg beim Lernen mit digitalen Medien sind zudem wenig sinnvoll. Dies hängt vor allem damit zusammen, dass Lernerfolg – wie auch immer definiert – jeweils das Ergebnis des Ineinandergreifens von Merkmalen der Lernumgebung, des Lernalters und den entsprechenden Rahmenbedingungen darstellt (Reinmann, Florian, Häuptle & Metscher, 2009). In dieser Hinsicht sind die Ziele eines Lernarrangements im Implementationskontext entscheidend.

Dennoch wird der Versuch unternommen, ausgewählte Befunde dieser Arbeit in den Kontext aktueller Forschungsergebnisse zum Blended Learning einzuordnen und zu prüfen, ob diese den generellen positiven Effekten, die in diesem Zusammenhang immer wieder erwähnt werden, entsprechen. Dabei wird der Fokus auf die häufig diskutierten Aspekte der sozialen Einbindung in computerunterstützten Lehr-Lernsystemen und das Phänomen der Prokrastination gelegt.

Für eine abschließende Bewertung der Ergebnisse dieser Arbeit stellt sich zudem die Frage, anhand welcher Kriterien Studien, die dem Design-Based Research Ansatz folgen, zu bewerten sind. Aufgrund der unterschiedlichen Zielsetzungen sind DBR-Studien nicht mit denselben Kriterien wie experimentelle Studien zu beurteilen.

Reinmann (2005a) formuliert für die Bewertung von Design-Based Research Studien die Kriterien *Neuheit, Nützlichkeit und Nachhaltigkeit der Innovation*. Diesen

Kriterien folgend soll eine weitere Einordnung und Bewertung der Ergebnisse dieser Studie stattfinden.

Abschließend folgt eine Schilderung der Grenzen und möglichen Kritikpunkte der Studie, sowie ein Ausblick mit noch offengebliebenen Forschungsfragen und -desiderata, die in weiteren Design-Prozessen aufzugreifen wären.

8.2 Diskussion der Ergebnisse

Vaughan (2007) unterscheidet bei den Befunden zu Blended Learning zwischen der Sicht der Lerner, der Sicht der Lehrenden und der Sicht der Hochschulleitung. In dieser Arbeit wurde der Fokus auf die Sicht der Lerner gelegt. In diesem Zusammenhang werden als positive Effekte von Blended Learning immer wieder die Ermöglichung von Flexibilität im Lernprozess, sowie eine Steigerung des Lernerfolgs berichtet. Zudem zeigten sich immer wieder fallbeispielhaft, dass Blended Learning Arrangements im Vergleich zu traditionellen Lernarrangements als auch reinen Online-Lernangeboten gleichwertige oder sogar günstigere Lerneffekte erzielen (Imhof & Vollmeyer, 2009; Rovai & Jordan, 2004; Graves & Twigg, 2005; Zwingenberger, 2009; Melton, Graf & Chopak-Foss, 2009). Hierbei ist wohlgemerkt nicht einzig und allein auf das Medium als solchem abzustellen, sondern auf eine gelungene Integration verschiedener Elemente in eine effektive Lernumgebung.

Diese Effekte zeigten sich auch – die intendierte Nutzung des Lernarrangements vorausgesetzt – in der vorliegenden Untersuchung.

In den drei Implementierungszyklen des Lernarrangements für die Veranstaltung Pädagogische Audiologie konnte grundsätzlich gezeigt werden, dass sich Nutzer der Fragestunden und SAVE-Module hinsichtlich der eingesetzten Lernstrategien und teilweise auch motivationaler Variablen von Nicht-Nutzern unterschieden. Die Richtung des Unterschiedes tendierte konsequent zu einem größeren Lernstrategieeinsatz bei Nutzern des Lernarrangements. Besonders effektiv zeigte sich die kombinierte Nutzung von Fragestunden und SAVE-Modulen, welche bei der Entwicklung des Lernarrangements intendiert war. Hier zeigte sich auch ein Effekt auf den objektiven, durch die abschließende Klausur überprüften Lernerfolg. Aber auch auf andere, subjektiv ausgerichtete Lernerfolgsmaße zeigten sich positive

Effekte. Auch motivationsrelevante Bedingungen der Lernumgebung, wie beispielsweise die wahrgenommene Lehrqualität oder motivationale Prozesse beim Lernen, wie die erlebte Autonomieunterstützung, wurden durchgängig hoch eingeschätzt. Zudem zeigte sich in den Implementierungszyklen der häufigere Einsatz von Elaborationsstrategien. Nutzer der SAVE-Module setzten darüber hinaus mehr zusätzliche Literatur ein.

Diese kurze Zusammenschau der zentralen Befunde der drei Implementierungszyklen verdeutlicht, dass es sich bei dem entwickelten Lernarrangement um eine Lernform handelt, welches der hochschuldidaktischen Forderung nach geeigneten Lernarrangements zur Förderung der Selbstorganisationsfähigkeit (Seeber et al., 2006) nachkommt.

Besonders in den ersten beiden Implementierungszyklen und teilweise noch im dritten Zyklus zeigten sich aber auch typische Probleme, die vor allem aus E-Learning Umgebungen berichtet werden und mit den erhöhten Anforderungen an die Selbststeuerungskompetenz von Studierenden einhergehen.

Dabei handelt es sich zum einen um das Problem der Prokrastination, zum anderen um das Problem der fehlenden Interaktion mit anderen Lernern und einer Lehrperson.

Prokrastination bezeichnet das Aufschieben von Lern- und Leistungsanforderungen und kann als Versagen der Selbstregulation bezeichnet werden (Klingsieck, Fries, Horz & Hofer, 2012).

Besonders dann, wenn Präsenzelemente zurückgefahren werden, wie bei reinem E-Learning der Fall, teilweise aber auch bei Blended Learning, besteht eine besonders große Gefahr für Studierende zu prokrastinieren. Dies kann auch negative Auswirkungen auf den Lernerfolg nach sich ziehen (Michinov, Brunot, Le Bohec, Juhel & Delaval, 2010). Dabei konnte gezeigt werden, dass der Effekt der Prokrastination in Online-Lernumgebungen durch eine mangelnde Beteiligung an Diskussionselementen vermittelt wird (Michinov et al., 2010). Als ein solches Diskussions- und Interaktionselement fungierten die Fragestunden, hier, anders als in reinen Online-Umgebungen üblich, als Präsenzelemente gestaltet.

Zwar ist fraglich, ob im Zusammenhang dieser Arbeit tatsächlich von Prokrastination gesprochen werden kann, da ein vollständiges Versagen der Selbststeuerung vermutlich nicht anzutreffen war. Jedoch zeigten sich Tendenzen, die auf eine vermehrte, erst spätere Auseinandersetzung mit Lerninhalten hindeuten. Zwar

begannen die Studierenden von Implementierungszyklus zu Implementierungszyklus früher, sich mit den Lerninhalten auseinanderzusetzen, was mit einer erhöhten Teilnahme an den Fragestunden einherging. Dennoch wurde ein mit der fehlenden Anwesenheitspflicht assoziierter fehlender Impuls zur früheren Beschäftigung mit Lerninhalten berichtet. Dabei unterschieden sich die Einschätzungen signifikant von der Kontrollgruppe, einer Vorlesung, in welcher ebenfalls keine Pflicht zur Anwesenheit bestand.

Hier könnte möglicherweise ein weiterer Unterschied zwischen den Gruppen der Implementierungszyklen und der Kontrollgruppe zum Tragen kommen, welcher dem jeweiligen Lernarrangement immanent ist. So wurden die Vorlesungen der Kontrollgruppe im wöchentlichen Turnus angeboten, während die Fragestunden lediglich zu fünf Terminen angeboten wurden. Ein häufigeres Angebot des Elementes hätte möglicherweise auch die durchschnittliche Nutzung erhöht und damit ein Aufschieben der Auseinandersetzung mit dem Thema verringert.

Darüber hinaus bestand ein zentraler Unterschied darin, dass die Klausur in der Veranstaltung erst gegen Ende der Semesterferien geschrieben wurde, die Klausur in der Kontrollgruppe hingegen in der letzten Vorlesungswoche. Allein das Bewusstsein, für die Lernanforderung noch viel Zeit zu haben, könnte hier ein aufschiebendes Verhalten begünstigt haben. Zudem werden Studierende vermutlich bei der Planung ihrer Semesterabläufe eine Priorisierung vorgenommen haben. Durch das Lernarrangement der Veranstaltung Pädagogische Audiologie war es ihnen mithin erlaubt, das Lernen weiter nach hinten zu verschieben. Möglicherweise zeigten sich dann bei Teilnehmern, die keine weiteren Hilfsangebote während des Semesters wahrgenommen haben, erst spät, vielleicht zu spät der gesamte Umfang des Lernmaterials, sowie Verständnisschwierigkeiten. Dies deckt sich mit Aussagen aus der Interviewstudie, die berichten, in den Semesterferien mit dem Lernen bei Null anfangen zu haben.

Als Reaktion auf derartige Verhaltensweisen sind verschiedenen Modifikationen denkbar. Zwar war ein dezidiertes Merkmal des Lernarrangements Pädagogische Audiologie, keine Anwesenheit per Verpflichtung einzufordern – die Begründungszusammenhänge wurden bereits dargelegt. Jedoch könnte diese Freiheit ansatzweise wieder zurückgenommen werden, ohne sie in ein fremdbestimmtes Studium zu überführen. Beispielsweise könnten insgesamt mehr Fragestunden angeboten werden, von denen nur eine bestimmte Anzahl verpflichtend wäre.

Begleitend könnte eine Art Fragencurriculum an die Hand gegeben werden, welches Aufträge oder Vorbereitungsaufgaben beinhaltet, welche Fragen provozieren (vgl. Gestaltungsempfehlungen oben). Am Einfachsten könnten Studierende dazu verpflichtet werden, zu den jeweiligen Pflichtterminen einen selbst erstellten Fragenkatalog vorzubereiten. Viele andere Verfahrensweisen wären denkbar.

Als weiteres Problemfeld wurde die mögliche mangelnde Interaktion mit anderen Studierenden und einer Lehrperson benannt.

Insgesamt kann konstatiert werden, dass sowohl die Lernquantität als auch die Lernqualität leiden, wenn Lerner in einem technologiebasierten Lernumfeld komplett auf sich allein gestellt sind (Lim & Morris, 2009). Nach Laurillard (1993) zeigen sich beim Lernen in rein technologisierten Lernumgebungen negative Effekte, wenn Lerner ganz auf sich allein gestellt sind.

Da Blended Learning ja gerade auf diese, mit reinen E-Learning Szenarien assoziierten Probleme eine Antwort zu finden im Stande sein soll (z.B. De George-Walker & Keeffe, 2010), erstaunen zunächst die Befunde, dass in den ersten beiden Implementierungszyklen gerade diese Aspekte wieder auftauchten. Zur Erklärung lässt sich jedoch hier die tatsächliche Nutzung der Lernangebote ins Feld führen: Faktisch haben viele Teilnehmer nämlich einen reinen E-Learning Prozess durchlaufen, in welchem sie ganz auf sich allein gestellt waren. Dies hing damit zusammen, dass sie die freiwilligen Hilfsangebote nicht nutzten.

In dieser Hinsicht konnten die Fragestunden zumindest dahingehend einen abmildernden Effekt erzielen, als dass Besucher der Fragestunden häufiger mit Studienkollegen zusammen lernten, sich also hier ein Element zeigt, dass zu mehr Interaktion mit anderen Lernern beitragen kann. Im Bezug auf den Kontakt zur Lehrperson konnte dieser Effekt überraschenderweise nicht gezeigt werden. Dies legt nahe, dass die Einschätzung des Bezugs zur Lehrperson von weiteren Faktoren beeinflusst wird als dem tatsächlich stattgefundenen Kontakt. Möglicherweise kommt es hier auch auf die Art und Weise des Kontakts an.

Die Diskussion der Befunde dieser Arbeit mündet an vielen Stellen in den Umgang der Studierenden mit den eingeräumten Freiheitsgraden und der größeren Eigenverantwortung in diesem Lernsetting. Beides wurde in diesem Lernarrangement verwirklicht und von den Nutzern positiv und lernförderlich bewertet. Vor allem wurde durch das selbstständige Erarbeiten der Lerninhalte eine intensivere Auseinandersetzung mit dem Thema der Veranstaltung erreicht.

Jedoch zeigt sich anhand der immer wieder berichteten Probleme mit dieser Lernform, dass es noch ein weiter Weg zum normalen Umgang damit ist. Da traditionelle Lehrformen wie Vorlesungen noch immer einen großen Teil des studentischen Alltags ausmachen, scheint es eine Art Gewöhnung an diese zu geben. Damit könnte möglicherweise die anfangs beschriebene passive Haltung Studierender eng verzahnt sein. So liegt die Vermutung nahe, dass Formen wie Blended Learning, weil sie noch als Ausnahmeerscheinungen auftreten und wahrgenommen werden, einen für Studierende selbstverständlich anderen Umgang mit Lerninhalten (vorwiegend einen aufschiebenden) implizieren. Wären hingegen derartige Lernkonzepte für Studierende im Rahmen curricularer Rahmenbedingungen mehr gegenwärtig, so wären die entsprechenden Lernhaltungen möglicherweise besser darauf eingestellt Freiheitsgrade sinnvoll zu nutzen und Lernzeit besser einzuteilen. Im Rahmen einer einzelnen Lehrveranstaltung sind derartige Entwicklungen weder zu erwarten noch ansatzweise zu leisten.

Eine weitere Möglichkeit, auf problematische Aspekte bei Lernumgebungen mit hohem Selbststeuerungsanteil zu reagieren bzw. diese zu antizipieren, könnte in Elementen liegen, die eigentlich der direkten Förderung selbstgesteuerten Lernens zuzuordnen sind. Hier bieten sich zum Beispiel metakognitive Hilfen an, die in das Lernmaterial integriert werden können (z.B. Gerholz et al., 2012). Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass derartige Hilfen von Lernern auch genutzt werden müssen. Narciss, Proske und Körndle (2007) berichteten in einer Studie zur Förderung des selbstregulierten Lernens in Online-Lernumgebungen von einer Nutzung metakognitiver Hilfen von weniger als einem Prozent der Teilnehmer.

Einen weiteren Hinweis zur Unterstützung in Blended Learning Arrangements liefern Schworm und Gruber (2012). Sie implementierten sogenannte *Prompts* im Lernmaterial. Prompts sind dabei als direkte Hinweise zu verstehen, wie wichtig es in einer bestimmten Lernphase ist, Hilfe in Anspruch zu nehmen. Dabei zeigte sich, dass die Implementierung von solchen Prompts in das Lernmaterial die Quantität der tatsächlich in Anspruch genommenen Hilfe erhöhte (Schworm & Gruber, 2012). Auch Hübner, Nückles und Renkl (2010) konnten einen positiven Effekt von Prompts auf die Selbststeuerung des Lernprozesses bei der Arbeit mit Lerntagebüchern nachweisen. Hiermit bietet sich also eine weitere Möglichkeit, das Lernen in einem Blended Learning Arrangement hinsichtlich der Selbststeuerung zu unterstützen.

Trotz ermutigender Befunde dieser Arbeit zur weiteren Ausgestaltung und Entwicklung von Blended Learning Arrangements bleibt ein Aspekt aufzugreifen, der sich bereits in anderen Untersuchungen (z.B. Imhof & Vollmeyer, 2009; Narciss et al., 2007) manifestierte: Wenn es an die unmittelbare Vorbereitung einer Klausur geht, greifen Studierende am Liebsten auf ein ausgedrucktes Skript zurück.

8.2 Neuheit, Nützlichkeit und Nachhaltigkeit

Neuheit

Hier ist die Frage zu beantworten, ob es sich beim beschriebenen Lernarrangement, bestehend aus SAVE-Modulen und Präsenzelementen in Form von Fragestunden um eine Neuheit handelt. Zunächst einmal lässt die Vielzahl von Publikationen mit Fallbeispielen zum Blended Learning dies bezweifeln. Neuartig ist aber am Lernarrangement, dass begleitend für den Selbstlernprozess Präsenzelemente in Form von Fragestunden angeboten werden.

Zwar finden sich – besonders in der Praxis von Online-Kursen – einige ähnlich geartete Elemente. Diese bieten dann jedoch zumeist Fragestunden in Form von synchroner digitaler Kommunikation an (z.B. Chat, IHK Nürnberg im Bereich der Berufsbildung) oder kombinieren Fragestunden mit Vorlesungsaufzeichnungen (Technische Universität Braunschweig, TU Clausthal,)

Auch konnte bei der Literaturrecherche kein derartiges Lernarrangement für das Feld der Pädagogischen Audiologie gefunden werden. Lediglich Bogner, Diller und Graser (2007) berichten von Online-Kursen im Rahmen von Veranstaltungen zum Thema Pädagogische Audiologie. Diese finden sich noch immer in den Lehrveranstaltungsbeschreibungen der Pädagogischen Hochschule Heidelberg wieder. Dabei werden Studienbriefe online verteilt und Diskussionen in Präsenzstunden und Online-Chatforen geführt. Weitergehende Befunde als eine von den Teilnehmern berichtete hohe Zufriedenheit und Akzeptanz (Bogner et al., 2007) liegen jedoch bisher nicht vor.

In diesem Zusammenhang kann vom entwickelten Blended Learning Arrangement auch hinsichtlich der Tiefe und Bandbreite der Evaluation von Neuheit in diesem Feld gesprochen werden.

Nützlichkeit

Wie in den Ausführungen zu den Ergebnissen der Arbeit dargelegt und bereits an anderer Stelle diskutiert, hat sich das Lernarrangement auf verschiedenen Ebenen als nützlich erwiesen. Fraglich ist, ob die gegebenen Gestaltungsempfehlungen im Sinne einer Nützlichkeit für weitere Zielgruppen hohe Erkenntniswerte beitragen können.

Im Rahmen dieser Arbeit erfolgte eine ausführliche Beschreibung des Lernarrangements und die Ergebnisse der Implementierungszyklen wurden in Gestaltungsprinzipien überführt. Auch wenn die Zahl der Gestaltungsprinzipien grundsätzlich recht gering ausfiel, so liefern sie doch nützliche Anhaltspunkte für Lehrende, die ein ähnliches Lernarrangement planen. Besonders für die Arbeit mit den SAVE-Modulen konnten konkrete Empfehlungen gegeben werden.

Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit wird als zentraler Bestandteil didaktischer Innovationen gesehen. Dabei bedeutet Nachhaltigkeit, dass eine didaktische Neuerung umgesetzt wird und sich zudem etabliert. Nach Reinmann et al. (2009) etabliert sich eine Neuerung dann, wenn sie sich verbreitet und merkliche Veränderungen nach sich zieht, sich also als nachhaltig erweist.

Fraglich ist, ob bei einem Einsatz des Blended Learning Arrangements in drei Implementierungszyklen – zumal diese auf lediglich eine Veranstaltung beschränkt sind – bereits von Nachhaltigkeit gesprochen werden kann. Zwar wird eine weitere Nutzung dieser Lernarrangements angestrebt und auch zur Zeit an der Universität zu Köln in Folgeveranstaltungen praktiziert, eine Etablierung im Sinne von ausufernden, andere Bereiche der Universität betreffenden Veränderungen ist jedoch zu bezweifeln bzw. müssten explizit vorangetrieben werden. Zumindest könnte im Bereich der Pädagogischen Audiologie die Durchdringung von Blended Learning einen breiteren Kontext erfahren. Hier ist darüber nachzudenken, die Grundlagenveranstaltung Pädagogische Audiologie, die hier beschrieben wurde, auch auf die neu entstandene Folgeveranstaltung Praktischer Umgang mit Hörtests ausstrahlen zu lassen, indem beispielsweise die Lernmaterialien in Form der SAVE-Module auch dort zur Verfügung gestellt würden.

Dennoch handelt es sich bei der entwickelten Lernumgebung um eine maßgeschneiderte Lösung, deren Adressatenkreis insgesamt sicher begrenzt ist.

Besonders gute Chancen auf Nachhaltigkeit bestehen bei Neuerungen, wenn sie einen großen subjektiven Nutzen haben, wenig komplex sind, gut mit den gegebenen Bedingungen vereinbar sind, leicht erprobt werden können und ihre Ergebnisse gut beobachtbar sind (Rogers, 2003).

Bezogen auf das entwickelte Lernarrangement lassen sich einige dieser Anforderungen bejahen. So wurde dem Lernarrangement teilweise ein hoher subjektiver Nutzen zugeschrieben (vor allem auf die SAVE-Module bezogen). Hinsichtlich der Komplexität lässt sich sagen, dass das Lernarrangement als solches keine hohe Komplexität aufweist. Für SAVE-Module jedoch – betrachtet man allein den Entwicklungsaufwand – kann dies nicht gelten.

Eine leichte Erprobung kann zumindest für das Gesamtkonzept nicht bestätigt werden, das zeigt allein der Umfang dieser Arbeit. Dazu wäre im weiteren Anwendungsfeld der Fokus der Erprobung stark zu verengen. Ergebnisse in Bezug auf konkreten objektiven Erfolg sind leicht, z.B. in Lernkontrollen, Fragebögen und anderen Feedbackinstrumenten sichtbar zu machen.

Somit lassen sich die Bedingungen für Nachhaltigkeit nicht zweifelsfrei klären, auch wenn es einige Merkmale gibt, die dafür sprechen könnten.

8.3 Grenzen der Untersuchung

Im Folgenden sollen mögliche methodische Defizite und inhaltliche Grenzen dieser Arbeit diskutiert werden. Einige der angesprochenen Aspekte spiegeln dabei die enorme Komplexität wider, in welcher sich Lehr- und Lernprozesse abspielen und damit verbunden die schier unüberschaubare Vielfalt möglicher wirksamer Faktoren.

8.3.1 Erfassung der Lernstrategien durch Fragebögen

Für die Erhebung des Einsatzes von Lernstrategien wurden Fragebögen eingesetzt. In diesen Fragebögen sollten Studierende angeben, wie häufig sie ein bestimmtes Lernverhalten gewohnheitsmäßig an den Tag legen oder in einer bestimmten Lernphase an den Tag gelegt haben. Dieses Verfahren wurde gewählt, weil es sich für die vorliegenden Fragestellungen und Testgruppen geeignet und vor allem ökonomisch erwies. Die Validität von Fragebogenmaßen bei der Untersuchung von

Lernstrategien wird jedoch kritisch diskutiert. So wird in Frage gestellt, ob Fragebögen tatsächlich die eingesetzten Lernstrategien abbilden. Vor allem wird hier ins Feld geführt, dass die in den Fragebögen gemachten Angaben sich vom tatsächlichen Lernverhalten unterscheiden (Artelt, 2000).

Andere Methoden versuchen den Lernprozess unmittelbar während einer Lernepisode oder kurz danach abzubilden. Eine derartige Methode wäre beispielsweise ein Lerntagebuch (z.B. Glogger, Schwonke, Holzäpfel, Nückles & Renkl, 2012). Hier zeigten sich bei Schülern gute Vorhersagewerte der auf diesem Wege erfassten Lernstrategien für den Lernerfolg (Glogger et al., 2012).

Trotz dieser Problematik stellen Fragebogenverfahren aufgrund der praktischen Einsetzbarkeit bei großen Stichproben nach wie vor das wichtigste Instrument zur Erhebung von Lernstrategien im Studium dar (Streblow & Schiefele, 2006).

Eine verpflichtende Bearbeitung von Lernstrategietagebüchern zusätzlich zum ohnehin sehr umfangreichen Lernmaterial wäre wohl von Studierenden nicht zu erwarten gewesen. Darüber hinaus hätten dann möglicherweise nur diejenigen ein solches Tagebuch geführt, die ohnehin sehr motiviert sind und entsprechend hohen Lernstrategieeinsatz aufweisen.

Zudem hätte eine handlungsnähere Erfassung des Lernstrategieeinsatzes im Rahmen einer universitären Veranstaltung Probleme hinsichtlich der Anonymisierung der Daten verursacht.

Vergleicht man die quantitativen Daten zum Lernstrategieeinsatz in der vorliegenden Arbeit mit den in Interviews gewonnenen Daten zeigt sich, dass besonders die Fragebogendaten umfassender sind und viele verschiedene Lernstrategien abbilden. In den Interviews hingegen wurde nur ein minimaler Ausschnitt eingesetzter Lernstrategien berichtet. Dies spricht – im gegebenen Kontext – einmal mehr für die Erfassung von Lernstrategien mit Fragebögen.

8.3.2 Zuwächse und Unterschiede bei abhängigen Variablen

Im Rahmen der drei Implementierungszyklen wurden kontinuierlich mehr oder weniger große Zuwächse bei Lernstrategiemaßen, motivationalen Variablen und Lernerfolgsmäßen gefunden. Dabei zeigt der Vergleich mit der Kontrollgruppe, dass teilweise ähnliche Effekte auch in einer anderen, vorlesungsbasierten Veranstaltung

erreicht werden konnten. Dies schränkt die Zuschreibung von Effekten zum entwickelten Lernarrangement ein. Vielmehr können die im gewählten Forschungsdesign etablierten Zuwächse zwischen Prä- und Posttest vorsichtig als Tendenzen in eine bestimmte Richtung interpretiert werden. Dies wird dadurch untermauert, dass sich die in lernstrategischer Hinsicht positiven Befunde in mehreren Implementierungszyklen replizieren ließen. Dies spricht grundsätzlich für eine, was die Qualität der Lernprozesse betrifft, positive Beurteilung des Lernarrangements.

Zusätzlich wurden Gruppenvergleiche zwischen Nutzern und Nicht-Nutzern von Elementen der Lernumgebung bezogen auf die interessierenden abhängigen Variablen vorgenommen. Dies erhöht die Validität im Hinblick auf die Effektivität einzelner Elemente der Lernumgebung und deren Zusammenwirken. Jedoch können aufgrund der gefundenen Unterschiede keine Kausalzusammenhänge postuliert werden. Vielmehr weisen die Ergebnisse auf ein Zusammentreffen von beispielsweise der Nutzung eines Elementes der Lernumgebung und stärkerer Nutzung bestimmter Lernstrategien hin. Dies legt zwar den Verdacht nahe, dass die Auseinandersetzung mit bestimmten Elementen der Lernumgebung ein bestimmtes lernstrategisches Verhalten erfordert und begünstigt, jedoch könnte auch umgekehrt eine bestimmte lernstrategische Konfiguration oder Präferenz eine bestimmte Nutzung der Elemente der Lernumgebung bedingen.

Beim Lernerfolg gilt diese Einschränkung weniger. Zwar kommen auch hier Effekte anderer, nicht berücksichtigter Faktoren zum Tragen, doch lassen sich signifikante Unterschiede im Lernerfolg zu einem gewissen Teil auf die Nutzung bestimmter Lernelemente zurückführen.

Darüber hinaus könnte auch angenommen werden, dass andere Faktoren eine Rolle spielen, die mit einer intensiveren Nutzung des Lernarrangements einhergehen. Beispielsweise könnten Nutzer und Wenig-Nutzer eines Elementes sich auch in der insgesamt eingesetzten Lernzeit unterscheiden, was wiederum Leistungsunterschiede erklären könnte. Dieser Effekt würde die Zuschreibung von Lernerfolg zu einer bestimmten Lernform erschweren. Würde aber ein bestimmtes Lernarrangement zu einer höheren Lernzeit führen, so könnte dies durchaus als lernförderliche Eigenschaft charakterisiert werden. Derartige Befunde zeigten sich im vorliegenden Datenmaterial jedoch nicht.

8.3.3 Mögliche Bias-Faktoren

Gegen das Untersuchungsdesign könnte kritisch hervorgebracht werden, dass angesichts des beobachteten hohen Stichprobenschwundes schließlich nur diejenigen Teilnehmer in die Analyse aufgenommen wurden, die den Kurs erfolgreich, d.h. also bis zum Ende bzw. dem Zeitpunkt der Klausur, absolviert haben.

Dies könnte zu einer Verzerrung der Stichprobe in Richtung der in diesem Lernarrangement erfolgreichen Teilnehmer führen. Jedoch kann diesbezüglich auf Erklärungsansätze zu den Fluktuationen der Stichproben innerhalb eines Implementierungszyklus verwiesen werden (siehe 5.3.4).

Auch für die Interviewstudie könnten mögliche Bias-Faktoren ins Feld geführt werden. Da sich die Interviewteilnehmer freiwillig für die Befragung meldeten, besteht die Möglichkeit, dass sich nur diejenigen meldeten, die sich positiv zur Veranstaltung äußern mochten. Möglicherweise könnte dies verstärkt worden sein durch Befürchtungen, aufgrund negativer Aussagen wie auch immer geartete negative Konsequenzen zu befürchten. Letzterer Einwand kann schon dadurch abgeschwächt werden, dass die Interviews vom Verfasser der Arbeit persönlich durchgeführt wurden. Dieser war in den aktiven Lehrbetrieb im Sinne einer Bewertung oder Notengebung zu keiner Zeit involviert.

Zudem zeigen die Ergebnisse der qualitativen Befragung, dass sehr wohl auch problematische Aspekte der Veranstaltung offen angesprochen wurden, und die Interviews auch als eine Art Schutzraum für ehrliche Meinungsäußerungen aufgefasst wurden.

8.3.4 Weitere Einflussfaktoren

Eine Reihe von Faktoren, die in einem Setting wie der vorliegenden Studie eine nicht unwesentliche Rolle spielen können, konnten in der vorliegenden Untersuchung nicht oder nur unzureichend berücksichtigt werden:

Einbezug weiterer Lernermerkmale

Neben der Fokussierung dieser Arbeit auf Lernstrategien, motivationaler Variablen und Lernerfolg auf Seite der Lerner, hätten zudem noch weitere Lernermerkmale

erfasst und analysiert werden können. So hätten z.B. kognitive Fähigkeiten oder Abiturdurchschnittsnoten erfasst werden können (wie z.B. bei Leipold, 2012). Deren Erklärungswert für die Zielsetzung dieser Studie wäre jedoch vermutlich begrenzt gewesen, zumal es nicht primär um die Einflussfaktoren auf die Klausurleistung ging. Auch wäre es möglich gewesen, einen Vorwissensscore zu erheben, um Gruppen von Lernern mit viel Vorwissen, denjenigen gegenüberzustellen, die wenig Vorwissen zum Themengebiet haben. Vermutlich wäre jedoch auch hier die Aussagekraft eher gering gewesen, da anzunehmen ist, dass die meisten Teilnehmer der Veranstaltung eine geringe Vorwissensbasis zum Thema Pädagogische Audiologie aufweisen.

Qualitative Analyse der Fragen in den Fragestunden

Es wurde zwar die inhaltliche Ausgestaltung der Fragestunden thematisiert und modifiziert. Es fand jedoch keine inhaltliche Analyse der Fragen, die im Rahmen der Fragestunden tatsächlich gestellt wurden, statt.

Hier hätte eine qualitative Inhaltsanalyse der Fragen dem Lernarrangement möglicherweise eine weitere Beurteilungsdimension hinzugefügt.

Anhand der Qualität der Fragen (im Sinne einer hierarchischen Klassifikation, z.B. Neber, 2005) und deren Komplexität hätte beispielsweise untersucht werden können, welche Fragen das Lernarrangement primär evoziert.

Rolle der Lehrperson

Auch konnte die Rolle der Lehrperson im untersuchten Lernarrangement und auch in der Kontrollgruppe keine Berücksichtigung finden. So könnten beispielsweise Sympathie oder Antipathie gegenüber einer Lehrperson bestimmte motivationale und lernstrategische Variablen beeinflussen, sowie sich auch auf die Gesamtbeurteilung des Kurses niederschlagen. Aber auch Persönlichkeitsfaktoren der Lehrperson, wie Vortragsstil, Humor, usw. könnten eine Rolle spielen.

8.4 Ausblick und Desiderata

In weiteren Implementierungszyklen könnten die oben vorgeschlagenen Modifizierungen umgesetzt und erprobt werden. Zudem könnte das entwickelte

Lernarrangement, um es auf eine weitere Abstraktionsebenen zu heben, in anderen Lehr- und Lernkontexten, wie beispielsweise der Lehrerfortbildung, eingesetzt werden. Auch gilt es, in weiteren Studien die Effekte von Freiheitsgraden in universitären Lernumgebungen auszuloten. Dabei sollten die zentralen Fragen nach Flexibilisierung von Lernprozessen und unterstützenden Strukturierungshilfen auf verschiedenen Ebenen adressiert werden.

Zudem ist bei der Implementierung von Blended Learning in der Hochschullehre, zumindest dann, wenn auf die Veränderung einer Lernkultur von Fremdsteuerung hin zu mehr Eigenverantwortung und Selbstbestimmung abgestellt werden soll, ein umfassender Kontext im Sinne von hochschulorganisatorischen Implementierungsstrategien herzustellen.

Diese werden vor allem im englischsprachigen Raum diskutiert (z.B. Graham, Woodfield & Buckley Harrison, 2013). Dies hätte auf lange Sicht zur Folge, dass Blended Learning Arrangements nicht mehr nur eine Ausnahmeerscheinung auf Kursebene und dem jeweilig für einen spezifischen Zweck entwickelten Kurs darstellen würden (nach dem Ausflug zu Blended Learning geht es wieder zum normalen Alltag über), sondern eine für Studierende und Lehrpersonen alltägliche Lernerfahrung darstellen würden. Dies hätte auf Studierendenseite den Effekt, dass die genauen Anforderungen an das Lern- und Arbeitsverhalten in einem solchen Umfeld von vornherein klar wären und entsprechende Regulationsstrategien ausgebildet wären und eingesetzt würden.

Bei allen umfassenderen Implementierungsstrategien und -bestrebungen ist auch in besonderem Maße die Stärke der Hochschulen als primären Präsenzeinrichtungen nicht aus den Augen zu verlieren. Es soll nicht das Ziel angegangen werden, sämtliche Universitäten in *Fern-Unis* zu transformieren. Vielmehr könnten bei einer systematischen Implementierung von Blended Learning – im Sinne einer didaktisch sinnvollen Verknüpfung unterschiedlichster Elemente – alle beteiligten Lernformen profitieren.

9. Literaturverzeichnis

- Aeppli, J. (2005). *Selbstgesteuertes Lernen von Studierenden in einem Blended Learning-Arrangement: Lernstil-Typen, Lernerfolg und Nutzung von webbasierten Lerneinheiten*. Zürich: Zentralstelle der Studentenschaft der Universität Zürich.
- Ausubel, D., Novak, J. & Hanesian, H. (1980). *Psychologie des Unterrichtens*. Weinheim: Beltz.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Barab, S. & Squire, B. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground . *The Journal of the Learning Sciences*, 13 , 1-14.
- Bates, T. (2001). *National strategies for e-learning in post-secondary education and training*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Baumgartner, P. (2006). E-Learning Szenarien – Vorarbeiten zu einer didaktischen Taxonomie. In E. Seiler Schiedt, S. Kälin & C. Sengstag (Hrsg.), *E-Learning – alltagstaugliche Innovation?* (S. 238-247). Münster: Waxmann.
- Baumgartner, P. & Payr, S. (1999). *Lernen mit Software*. Innsbruck: Studien-Verlag.
- Baumgartner, P., Häfele, K. & Häfele, H. (2002). *E-Learning: Didaktische und technische Grundlagen*. CD-Austria , S. 4-29.

- Bergamin, P. B., Werlen, E., Siegenthaler, E. & Ziska, S. (2012). The Relationship between Flexible and Self-Regulated Learning in Open and Distance Universities. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13, 101-123.
- Bereiter, C. (2002). Education and mind in the knowledge age. Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Berliner, D. (2002). Educational Research: The hardest science of all. *Educational Researcher*, 31, 18-20.
- Bernard, R. M., Abrami, P. C., Lou, Y., Borokhovski, E., Wade, A., Wozney, L., Walseth, P. A., Fiset, M. & Huang, B. (2004). How Does Distance Education Compare With Classroom Instruction? A Meta-Analysis of the Empirical Literature. *Review of Educational Research*, 74, 379-439.
- Berufsverband Deutscher Hörgeschädigtenpädagogen (BDH) (2008). *Pädagogische Audiologie: Grundsatzpapier*. Friedberg: BDH.
- Boerner, S., Seeber, G., Keller, H. & Beinborn, P. (2005). Lernstrategien und Lernerfolg im Studium: Zur Validierung des LIST bei berufstätigen Studierenden. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 37, 17-26.
- Bogner, B., Diller, G. & Graser, P. (2007). Onlinekurse als neue Lernform für Studierende der Hörgeschädigtenpädagogik. *Hörgeschädigtenpädagogik*, 61(3), 89-93.
- Brown, A. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2, 141-178.
- Bruner, J. (1966). *Towards a theory of instruction*. New York: Norton.

- Carman, J. (2005). Blended Learning Design: Five Key Ingredients. Abgerufen am 18.02.2013 von [http://agilantlearning.com/PDF/Blended Learning Design.PDF](http://agilantlearning.com/PDF/Blended_Learning_Design.PDF).
- Chang, M. M. (2007). Enhancing web-based language learning through self-monitoring. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23, 187-196.
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R. & Schauble, L. (2003). Design Experiments in Educational Research. *Educational Researcher*, 32 , 9-13.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Collins, A. (1992). Towards a design science of education. In E. Scanlon, & T. O'Shea (Hrsg.), *New directions in educational technology* (S. 15-22). Berlin: Springer.
- Coninx, F. (2013). Pädagogische Audiologie: Leitgedanken, Definition, Qualifikation. Vortrag auf 16. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie .
- Cooner, T. S. (2010). Creating opportunities for students in large cohorts to reflect in and on practice: Lessons learnt from a formative evaluation of students' experiences of a technology-enhanced blended learning design. *British Journal of Educational Technology*, 41, 271-286.
- Creß, U. & Friedrich, H. (2000). Selbst gesteuertes Lernen Erwachsener. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 14 , 194-205.
- Cronbach, L. J. (1957). The two disciplines of scientific psychology. *American Psychologist*, 12, 671-684.
- Design Based Research Collective (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32 , 5-8.

- De George-Walker, L. & Keeffe, M. (2010). Self-determined blended learning: a case study of blended learning design. *Higher Education Research & Development*, 29, 1-13.
- Deci, E. & Ryan, R. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. In R. Dienstbier (Hrsg.), *Nebraska symposium on motivation: Vol. 38. Perspectives on motivation* (S. 237-288). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Dohmen, G. (1999). Einleitung: Das selbstgesteuerte Lernen als unterstütztes Selbstlernen. In G. Dohmen (Hrsg.), *Weiterbildungsinstitutionen, Medien, Lernumwelten: Rahmenbedingungen und Entwicklungshilfen für das selbstgesteuerte Lernen* (S. 16-38). Bonn: BMBF.
- Donnelly, R. (2010). Harmonizing technology with interaction in blended problem-based learning. *Computers & Education*, 54, 350-359.
- Drach, M. (2005). Qualitätssicherung in der Pädagogischen Audiologie. *Zeitschrift für Audiologie*, 44, 80-83.
- Driscoll, M. (2002). Blended Learning: Let's Get Beyond the Hype. Abgerufen am 16.02.2013 von [http://www3.ibm.com/software/mindspan/distlrng.nsf/89297bbbe911d2788525674c00675635/20630ec43b8dbb4985256b810060561e/\\$FILE/Blended%20Learning%20Feb%202002.PDF](http://www3.ibm.com/software/mindspan/distlrng.nsf/89297bbbe911d2788525674c00675635/20630ec43b8dbb4985256b810060561e/$FILE/Blended%20Learning%20Feb%202002.PDF).
- Edelson, D. (2002). Design Research: What We Learn When We Engage in Design. *The Journal of the Learning Sciences*, 11, 105-121.
- Entwistle, N. J. & Tait, H. (1995). *The Revised Approaches to Study Inventory*. Edinburgh: Centre for Learning and Instruction, University of Edinburgh.

- Euler, D. (2005). Didaktische Gestaltung von E-Learning-unterstützten Lernumgebungen. In D. Euler, & S. Seufert (Hrsg.), *E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren: Gestaltungshinweise für pädagogische Innovationen* (S. 225-242). München: Oldenbourg.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G. & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39, 175-191.
- Fischer, F., Waibel, M. & Wecker, C. (2005). Nutzenorientierte Grundlagenforschung im Bildungsbereich: Argumente einer internationalen Diskussion. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 8, 427-442.
- Friedrich, H. & Mandl, H. (1997). Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In F. Weinert & H. Mandl (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie: Psychologie der Erwachsenenbildung* (S. 237-293). Göttingen: Hogrefe.
- Garrison, D. & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *Internet and Higher Education*, 7, 95-105.
- Gerholz, K. (2012). Selbstreguliertes Lernen in der Hochschule fördern - Lernkulturen gestalten. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 7, 60-73.
- Glogger, I., Schwonke, R., Holzäpfel, L., Nückles, M. & Renkl, A. (2012). Learning strategies assessed by journal writing: Prediction of learning outcomes by quantity, quality, and combinations of learning strategies. *Journal of Educational Psychology*, 104, 452-468.
- Glowalla, U., Rey, G. & Wehr, T. (2008). Vorlesung und E-Lecture - eine gelungene Symbiose. In G. Rey & T. Wehr (Hrsg.), *Kognitive Psychologie: Ausgewählte Grundlagen und Anwendungsbeispiele. Festschrift für Prof. Dr. K. F. Weber* (S. 109-127). Lengerich: Pabst.

- Graham, C. R., Woodfield, W. & Buckley Harrison, J. (2013). A framework for institutional adoption and implementation of blended learning in higher education. *Internet and Higher Education*, 18, 4-14.
- Graves, W. & Twigg, C. (2006). The future of course redesign and the national center for academic transformation. *Innovate*, 2 (3). Abgerufen am 16.10.2013 von <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.161.8285&rep=rep1&type=PDF>.
- Haab, S., Schnetzler, C. L., Reusser, K. & Krammer, K. (2006). Stimmungsbarometer – ein Feedbackinstrument für Online-Lernumgebungen. In E. Seiler Schiedt, S. Kälin & C. Sengstag (Hrsg.), *E-Learning – alltagstaugliche Innovation?* (S. 195-204). Münster: Waxmann.
- Haack, J. (2002). Interaktivität als Kennzeichen von Multimedia und Hypermedia. In L. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (S. 127-136). Weinheim: Beltz.
- Hakkarainen, P. (2009). Designing and implementing an PBL course on educational digital video production: lessons learned from a design-based research. *Educational Technology Research Development*, 57, 211-228.
- Hartmann-Börner, C. (2004). Von der Pädodaudiologie zur Pädagogischen Audiologie. 7. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie (DGA) – Abstractband. Leipzig: DGA.
- Heiß, A., Eckhardt, A. & Schnotz, W. (2003). Selbst- und Fremdsteuerung beim Lernen mit Hypermedien. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 17, 211-220.
- Hübner, S., Nückles, M. & Renkl, A. (2010). Writing learning journals: instructional support to overcome learning-strategy deficits. *Learning & Instruction*, 20, 18–29.

- Iberer, U. (2010). Vom E-Learning zum Blended Learning: Aktuelle Entwicklung und didaktische Chancen virtueller Lehr- und Lernformen. *Theo-Web. Zeitschrift für Religionspädagogik*, 9, 15-27.
- Imhof, M. & Vollmeyer, R. (2009). Fördert ein Blended Learning Szenario selbstreguliertes Lernen an der Hochschule? *Unterrichtswissenschaft*, 37, 347-361.
- Kapp, F. & Körndle, H. (2011). Was lerne ich aus einer Lernaufgabe? a) gar nichts, b) Faktenwissen, c) etwas über meine Lernstrategien, d) Antwort b und c sind richtig. In T. Köhler & J. Neumann (Hrsg.), *Wissensgemeinschaften. Digitale Medien - Öffnung und Offenheit in Forschung und Lehre* (S. 178-187). Münster: Waxmann.
- Kerres, M. & Lahne, M. (2009). Chancen von E-Learning als Beitrag zur Umsetzung einer Lifelong-Learning-Perspektive an Hochschulen. In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, V. Mansmann & A. Schwill (Hrsg.), *E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter* (S. 347-357). Münster: Waxmann.
- Kerres, M. & Schmidt, A. (2011). Zur Anatomie von Bologna-Studiengängen: Eine empirische Analyse von Modulhandbüchern. *Die Hochschule*, (2), 173-191.
- Krohne, H. & Hock, M. (2007). *Psychologische Diagnostik*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Krüger, M. (2010). *Das Lernszenario VideoLern: Selbstgesteuertes und kooperatives Lernen mit Vorlesungsaufzeichnungen*. Dissertation an der Universität der Bundeswehr München, Pädagogische Fakultät.
- Klingsieck, K. B., Fries, S., Horz, C. & Hofer, M. (2012). Procrastination in a distance university setting. *Distance Education*, 33, 295-310.
- Laurillard, D. (1993). *Rethinking university teaching: A framework for the effective use of educational technology*. New York: Routledge.

- Leipold, J. (2012). *Selbstgesteuertes Lernen an der Hochschule. Lernstrategien und Lerntypen in Vorbereitung auf Multiple-Choice Klausuren*. Mainz: Zentrum für Qualitätssicherung und –entwicklung.
- Leutner, D. & Leopold, C. (2006). Selbstregulation beim Lernen aus Sachtexten. In H. Mandl & H. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 162-171). Göttingen: Hogrefe.
- Lim, D. & Morris, M. (2009). Learner and Instructional Factors Influencing Learning Outcomes within a Blended Learning Environment. *Educational Technology & Society*, 12, 282-293.
- Lompscher, J. (1994): Learning strategies. An essential component of learning activity. *Lern- und Lehrforschung, LLF-Berichte Nr.7*, S.78-95. Universität Potsdam.
- López-Pérez, M., Pérez-López, M. & Rodríguez-Ariza, L. (2011). Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes. *Computers & Education*, 56, 818-826.
- Löwe, A. (1985). *Hörmessungen bei Kindern: Eine Einführung in die audiologische, logopädische, pädagogische und pädiatrische Praxis*. Heidelberg: Edition Schindele.
- Mandl, H. & Krause, U.-M. (2001). *Lernkompetenz für die Wissensgesellschaft (Forschungsbericht Nr. 145)*. München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Mason, B. J. & Bruning, R. (2001). *Providing feedback in computer-based instruction: What the research tells us*. Abgerufen am 16.10.2013 von <http://dwb.unl.edu/Edit/MB/MasonBruning.html>.

- McCormick Richburg, C. & Goldberg, L. R. (2005). Teachers' Perceptions About Minimal Hearing Loss: A Role for Educational Audiologists. *Communication Disorders Quarterly*, 27, 4-19.
- Melton, B., Graf, H. & Chopak-Foss, J. (2009). Achievement and Satisfaction in Blended Learning versus Traditional General Health Course Designs. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3, 1-13.
- Meyer, T. & Schwalbe, C. (2009). Neue Medien in der Bildung – technische oder kulturelle Herausforderung? In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, V. Mansmann & A. Schwill (Hrsg.), *E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter* (S. 336-346). Münster u.a.: Waxmann.
- Michinov, N., Brunot, S., Le Bohec, O., Juhel, J. & Delaval, M. (2011). Procrastination, participation, and performance in online learning environments. *Computers and Education*, 56, 243–252.
- Narciss, S., Proske, A. & Körndle, H. (2007). Promoting self-regulated learning in web-based learning environments. *Computers in Human Behavior*, 23, 1126-1144 .
- Neber, H. (2005). Fragenstellen. In H. Mandl, & H. Friederich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 50-58). Göttingen: Hogrefe.
- Niegemann, H. M. (2004). Lernen und Fragen: Bilanz und Perspektiven der Forschung. *Unterrichtswissenschaft*, 33, 345-356.
- Norman, G. (2003). RCT = results confounded and trivial: the perils of grand educational experiments. *Medical Education*, 37, 582-584.
- Oliver, M. & Trigwell, K. (2005). Can "Blended Learning" be Redeemed? *E-Learning*, 2, 17-26.

- Osguthorpe, R. & Graham, C. (2003). Blended Learning Environments. Definitions and Directions. *The Quarterly Review of Distance Education*, 4, 227-233.
- Pachner, A. (2009). *Entwicklung und Förderung von selbst gesteuertem Lernen in Blended Learning Umgebungen: Eine Interventionsstudie zum Vergleich von Lernstrategietraining und Lerntagebuch*. Münster: Waxmann.
- Paechter, M. (2007). Wissensvermittlung, Lernen und Bildung mit Medien. In U. Six, U. Gleich & R. Gimmler (Hrsg.), *Kommunikationspsychologie - Medienpsychologie* (S. 372-387). Weinheim: Beltz.
- Paschke, M., Rohs, M. & Schiefner, M. (2009). Vom Wissen zum Wandel: Evaluation im E-Learning zur kontinuierlichen Verbesserung des didaktischen Designs. In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, V. Mansmann & A. Schwill (Hrsg.), *E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter* (S. 73-84). Münster: Waxmann.
- Petko, D. & Reusser, K. (2005). Das Potenzial interaktiver Lernressourcen zur Förderung von Lernprozessen. In D. Miller (Hrsg.), *E-Learning. Eine multiperspektivische Standortbestimmung* (S. 183-207). Bern: Haupt Verlag.
- Petko, D., Uhlemann, A. & Büeler, U. (2009). Blended Learning in der Ausbildung von Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 27, 188-194.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A., Garcia, T. & McKeachie, W. J. (1991). *A Manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSQL)*. Ann Arbor: NCRIPTAL, University of Michigan.
- Pintrich, P. R. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, 31, 459-470.

- Prenzel, M., Eitel, F., Holzbach, R., Schoenheinz, R. & Schweiberer, L. (1993). Lernmotivation im studentischen Unterricht in Chirurgie. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 7, 125-137.
- Reinmann-Rothmeier, G. (2003). *Didaktische Innovation durch Blended Learning. Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule*. Bern: Huber.
- Reinmann, G. (2005a). *Blended Learning in der Lehrerbildung. Grundlagen für die Konzeption innovativer Lernumgebungen*. Lengerich: Pabst.
- Reinmann, G. (2005b). Implementation von E-Learning: Engineering und Empowerment im Widerstreit. In K. Wilbers (Hrsg.), *Stolpersteine beim Corporate E-Learning: Stakeholdermanagement, Management von E-Learning-Wissen, Evaluation* (S. 69-86). München: Oldenbourg.
- Reinmann, G. (2006). Nur „Forschung danach“? *Vom faktischen und potentiellen Beitrag der Forschung zu alltagstauglichen Innovationen beim E-Learning. (Arbeitsbericht Nr. 14)*. Augsburg: Universität Augsburg, Medienpädagogik.
- Reinmann, G. (2011). *Studententext Didaktisches Design*. München. Abgerufen am 16.10.2013 von http://lernen-unibw.de/sites/default/files/studententext_dd_april13.PDF.
- Reinmann, G., Florian, A., Häuptle, E. & Metscher, J. (2009). *Wissenschaftliche Begleitung von Blended Learning in der Lehrerfortbildung: Konzept, Methodik, Ergebnisse, Erfahrungen und Empfehlungen am Beispiel "Intel® Lehren – Aufbaukurs Online"*. Münster: Monsenstein & Vannerdat.
- Rey, G. (2009). *E-Learning: Theorien, Gestaltungsempfehlungen und Forschung*. Bern: Huber.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.

- Rosenshine, B., Meister, C. & Chapman, S. (1996). Teaching Students to Generate Questions: A Review of the Intervention Studies. *Review of Educational Research*, 66, 181-221.
- Rovai, A.P. & Jordan, H. M. (2004): Blended Learning and Sense of Community: A comparative analysis with traditional and fully online graduate courses. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 5 (2).
 Abgerufen am 16.10.2013 von
<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewArticle/192/274>.
- Ruffo, E. (2010). *Das Lernen angehender Lehrpersonen. Eine empirische Untersuchung an der Hochschule Zürich*. Bern u.a.: Peter Lang.
- Salamonson, Y., Everett, B., Koch, J. & Frost, S. (2008), The effectiveness of elaborative feedback on academic performance in a web-based introductory pharmacology elective, *DEANZ 2008 Conference*, Wellington, New Zealand.
- Schiefele, U. (2008). Lernmotivation und Interesse. In W. Schneider & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 38-49). Göttingen: Hogrefe.
- Schiefele, U. & Köller, O. (2006). Intrinsische und extrinsische Motivation. In D. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (S. 303-310). Weinheim: Beltz.
- Schiefele, U. & Schreyer, I. (1994). Intrinsische Lernmotivation und Lernen. Ein Überblick zu Ergebnissen der Forschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 8,1-13.
- Schiefele, U., Krapp, A., Wild, K.-P. & Winteler, A. (1993). Der "Fragebogen zum Studieninteresse" (FSI). *Diagnostica*, 39, 335-351.

Schiefele, U., Streblow, L., Ermgassen, U. & Moschner, B. (2003). Lernmotivation und Lernstrategien als Bedingungen der Studienleistung. Ergebnisse einer Längsschnittstudie. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 17, 185-198.

Schiefner-Rohs, M. (2011). E-Learning in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung – veränderte Rahmenbedingungen und deren Auswirkungen. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 29, 260-271.

Schulmeister, R. (2009). Studierende, Internet, E-Learning und Web 2.0. In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, V. Mansmann & A. Schwill (Hrsg.), *E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter* (S. 129-140). Münster: Waxmann.

Schworm, S. & Gruber, H. (2012). E-Learning in universities – Supporting help-seeking processes by instructional prompts. *British Journal of Educational Technology*, 43, 272-281.

Seeber, G., Boerner, S., Keller, H. & Beinborn, P. (2006). Strategien selbstorganisierten Lernens bei berufstätigen Studierenden: Ausgewählte Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. *Journal für Sozialwissenschaften und ihre Didaktik*, 2, Abgerufen am 09.10.2013 von: <http://www.jsse.org/index.php/jsse/article/view/1016/919>.

Seifert, T., Sheppard, B. & Vaughn, A. (2008). Examining the Effectiveness of Distance Education: Results from Multi-Level Modelling. Abgerufen am 19.02.2013 von <http://www.eden-online.org/contents/conferences/annual/Lisbon/papers/E2/081.html>.

Seufert, S. & Euler, D. (2005). *Learning Design: Gestaltung eLearning-gestützter Lernumgebungen in Hochschulen und Unternehmen*. St.Gallen: SCIL Arbeitsbericht 5.

Shavelson, R., Phillips, D., Towne, L. & Feuer, M. (2003). On the Science of Education Design Studies. *Educational Researcher*, 32, 25-28.

- So, H. & Brush, T. (2008). Student perceptions of collaborative learning, social presence and satisfaction in a blended learning environment: Relationships and critical factors. *Computers & Education*, 51, 318-336.
- Steffens, D. & Reiß, M. (2009). Blended Learning in der Hochschullehre. *Das Hochschulwesen*, 57, 115-123.
- Steiner, G. (2005). Wiederholungsstrategien. In H. Mandl & H. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 101-116). Göttingen: Hogrefe.
- Straka, G. A., Rosendahl, J. & Kiel, K. (2005). *Arbeits-, Lern- und Kontrollstrategien-Inventar (ALK-I)*. Bremen: Universität.
- Streblow, L. & Schiefele, U. (2006). Lernstrategien im Studium. In H. Mandl, & H. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 352-364). Göttingen: Hogrefe.
- Strobel, N. & Faust, G. (2006). Lernstrategien im Lehramtsstudium. In J. Seifried & J. Abel (Hrsg.), *Empirische Lehrerbildungsforschung – Stand und Perspektiven* (S. 11-27). Münster: Waxmann.
- Sun, P., Ray, J., Finger, G., Chen, Y. & Yeh, D. (2006). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*, 50, 1183-1202.
- Trapp, S. (2006). Blended Learning Concepts - a Short Overview. In E. Tomadaki & P. Scott (Hrsg.), *Innovative Approaches for Learning and Knowledge Sharing. EC-TEL 2006 Workop Proceedings* (S. 28-35). Milton Keynes: Centre for New Media.
- United States Department of Education (2010). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning. A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*. Washington D.C.: US Department of Education.

- Vaughan, N. (2007). Perspectives on Blended Learning in higher education. *International Journal on E-Learning*, 6, 81-94.
- Voigt, C. & Swatman, P. (2006). Learning through interaction: Improving practice with design-based research. *Interactive Technology & Smart Education*, 3, 207-224.
- Walker, J., Sehoya, H., Baepler, P. & Decker, D. (2008). A Delicate Balance: Integrating Active Learning into a Large Lecture Course. *CBD - Life Sciences Education*, 7, 361-367.
- Wang, F. & Hannafin, M. (2005). Design-Based Research and Technology-Enhanced Learning Environments. *Educational Technology Research and Development*, 53, 5-23.
- Weinstein, C. & Mayer, R. (1986). The teaching of learning strategies. In M. Wittrock (Hrsg.), *Handbook of research on teaching* (S. 315-327). New York: Macmillan.
- Wild, K.-P. (2000). *Lernstrategien im Studium: Strukturen und Bedingungen*. Münster: Waxmann.
- Wild, K.-P. (2005). Individuelle Lernstrategien von Studierenden: Konsequenzen für die Hochschuldidaktik und die Hochschullehre. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 23, 191-206.
- Wittmann, S. (2011). Learning strategies and learning-related emotions among teacher trainees. *Teaching and Teacher Education*, 27, 524-532.
- Zwingenberger, A. (2009). *Wirksamkeit multimedialer Lernmaterialien*. Münster: Waxmann.

10. Anhang

A. Fragebogeninstrument

Posttest-Fragebogen der Implementierungszyklen (für Prätest und Kontrollgruppe wurde eine leicht modifizierte Variante verwendet)

Liebe Studierende,

im Rahmen eines Forschungsprojekts am Lehrstuhl für Audiopädagogik möchten wir Sie auch am Ende des Semesters zu Ihrem Lernverhalten befragen.

Zunächst benötigen wir von Ihnen Ihren sechsstelligen Teilnehmercode, der sich wie folgt zusammensetzt:

Die ersten beiden Buchstaben des Vornamens Ihrer Mutter:

Die Summe aus dem Tag und dem Monat des Geburtstags Ihrer Mutter:

Die Summe aus Tag und Monat des eigenen Geburtstages:

(Beispiel: Ihre Mutter heißt Sabine und hat am 5. Februar ($5 + 2 = 07$) Geburtstag, sie selbst am 31. März ($31 + 3 = 34$). Dann lautet Ihr Code: SA 07 34)

Persönliche Angaben:

Geschlecht: ☐ männlich ☐ weiblich

Credit-Points:

Alter: _____ Jahre

Studiengang: _____

Fachsemester:

Teilnahme am ☐ Ja ☐ Nein

Praktikum:

Bitte beantworten Sie die nachfolgenden Fragen so ehrlich wie möglich! Ihr Antwortverhalten hat keinerlei Einfluss auf die Klausurbenotung oder andere Studienleistungen. Ihre Daten werden anonymisiert weiterverarbeitet.

Wie viele Stunden haben Sie ungefähr für die Klausur gelernt?

Stunden

Wie lange haben Sie gebraucht, um das Skript durchzuarbeiten?

Stunden

I. Wie haben Sie gelernt?

Kreuzen Sie für jede Aussage an, inwieweit diese auf Ihr Lernverhalten in der Veranstaltung Pädagogische Audiologie zutrifft. Beziehen Sie sich dabei auf die Lernerfahrungen, die Sie im Laufe des Semesters bei der Auseinandersetzung mit den Lernmodulen, sowie der Vorbereitung auf Testat oder Klausur gemacht haben. Wie häufig haben Sie die folgenden Lernstrategien eingesetzt? Bitte kreuzen Sie für jede Aussage eine Zahl an!

1 = trifft überhaupt nicht zu 4 = trifft eher zu
2 = trifft wenig zu 5 = trifft überwiegend zu
3 = trifft eher nicht zu 6 = trifft voll zu

	trifft überhaupt nicht zu	trifft wenig zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft überwiegend zu	trifft voll zu
1. Neuen Lernstoff verbinde ich mit meinem bereits vorhandenen Wissen auf diesem Gebiet.	1	2	3	4	5	6
2. Neuen Lernstoff vergleiche ich mit dem, was ich schon weiß, um Ähnlichkeiten herauszufinden.	1	2	3	4	5	6
3. Bei neuen Themen überlege ich, ob ich ähnliche Inhalte schon bearbeitet habe.	1	2	3	4	5	6
4. Zum Lernen schreibe ich aus meinen Arbeitsunterlagen die wichtigsten Punkte heraus.	1	2	3	4	5	6
5. Zu umfangreichen Themen mache ich mir Übersichten (z.B. Skizzen, Tabellen, Zeichnungen, MindMaps).	1	2	3	4	5	6
6. Beim Lernen mache ich mir eine Gliederung zu den wichtigsten Punkten.	1	2	3	4	5	6
7. Den gelernten Stoff wiederhole ich in Gedanken, um ihn mir einzuprägen.	1	2	3	4	5	6
8. Zum Behalten lese ich die entsprechenden Textabschnitte mehrmals durch.	1	2	3	4	5	6
9. Neuen Lernstoff präge ich mir ein, indem ich ihn mehrmals aus dem Gedächtnis aufsage.	1	2	3	4	5	6

1

	trifft über- haupt nicht zu	trifft wenig zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft über- wieg- end zu	trifft voll zu
10. Ich prüfe, ob die in einem Text dargestellten Theorien, Interpretationen oder Schlussfolgerungen ausreichend belegt und begründet sind.	1	2	3	4	5	6
11. Ich gehe an die meisten Texte kritisch heran.	1	2	3	4	5	6
12. Ich denke über Alternativen zu den Behauptungen oder Schlussfolgerungen in den Lerntexten nach	1	2	3	4	5	6
13. Es ist für mich sehr reizvoll, widersprüchliche Aussagen aus verschiedenen Texten aufzuklären.	1	2	3	4	5	6
14. Das, was ich lerne, prüfe ich auch kritisch.	1	2	3	4	5	6
15. Ich frage mich, ob der Text, den ich durcharbeite, wirklich überzeugend ist,	1	2	3	4	5	6
16. Ich vergleiche die Vor- und Nachteile verschiedener theoretischer Konzeptionen.	1	2	3	4	5	6
17. Der Stoff, den ich gerade bearbeite, dient mir als Ausgangspunkt für die Entwicklung eigener Ideen.	1	2	3	4	5	6
18. Wenn ich mir ein bestimmtes Pensum zum Lernen vorgenommen habe, bemühe ich mich, es auch zu schaffen.	1	2	3	4	5	6
19. Ich strenge mich auch dann an, wenn der Stoff mir überhaupt nicht liegt.	1	2	3	4	5	6
20. Ich lerne auch spätabends oder am Wochenende, wenn es sein muss.	1	2	3	4	5	6
21. Ich gebe nicht auf, auch wenn der Stoff sehr schwierig oder komplex ist.	1	2	3	4	5	6
22. Vor der Prüfung nehme ich mir ausreichend Zeit, um den ganzen Lernstoff noch einmal durchzugehen.	1	2	3	4	5	6
23. Gewöhnlich dauert es lange, bis ich mich dazu entschließe, mit dem Lernen anzufangen.	1	2	3	4	5	6
24. Ich arbeite solange, bis ich mir sicher bin, die Prüfung gut bestehen zu können.	1	2	3	4	5	6
25. Beim Lernen schweifen meine Gedanken oft ab.	1	2	3	4	5	6
26. Beim Lernen gehen mir andere Dinge durch den Kopf.	1	2	3	4	5	6
27. Es kommt vor, dass ich beim Lernen nicht bei der Sache bin.	1	2	3	4	5	6
28. Beim Lernen halte ich mich an einen bestimmten Zeitplan.	1	2	3	4	5	6
29. Ich lege bestimmte Zeiten fest, zu denen ich lerne.	1	2	3	4	5	6
30. Ich lege die Stunden, die ich täglich mit Lernen verbringe, durch einen Zeitplan fest.	1	2	3	4	5	6
31. Ich lege vor jeder Lernphase eine bestimmte Zeitdauer fest.	1	2	3	4	5	6
32. Ich lerne an einem Platz, wo ich mich gut auf den Stoff konzentrieren kann.	1	2	3	4	5	6
33. Wenn ich lerne, Sorge ich dafür, dass ich alles schnell finden kann.	1	2	3	4	5	6
34. Ich gestalte meine Lernumgebung so, dass ich möglichst wenig vom Lernen abgelenkt bin.	1	2	3	4	5	6
35. Ich nehme mir mehr Zeit zum Lernen als die meisten meiner Studienkollegen.	1	2	3	4	5	6
36. Mein Arbeitsplatz ist so gestaltet, dass ich alles schnell finden kann.	1	2	3	4	5	6
37. Zum Lernen sitze ich immer am selben Platz.	1	2	3	4	5	6
38. Die wichtigsten Unterlagen habe ich an meinem Arbeitsplatz griffbereit.	1	2	3	4	5	6
39. Ich nehme mir Zeit, um mit Studienkollegen über den Stoff zu diskutieren.	1	2	3	4	5	6
40. Ich vergleiche meine Aufzeichnungen und Notizen mit denen meiner Studienkollegen.	1	2	3	4	5	6
41. Wenn mir etwas nicht klar ist, frage ich einen Studienkollegen um Rat.	1	2	3	4	5	6
42. Entdecke ich größere Lücken in meinen Aufzeichnungen, so wende ich mich an meine Studienkollegen.	1	2	3	4	5	6
43. Ich suche nach weiterführender Literatur, wenn mir bestimmte Inhalte noch nicht ganz klar sind.	1	2	3	4	5	6

	trifft über- haupt nicht zu	trifft wenig zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft über- wieg- end zu	trifft voll zu
44. Wenn ich Fachbegriffe nicht verstehe, so schlage ich Sie nach (z.B. im Internet)	1	2	3	4	5	6
45. Fehlende Informationen suche ich mir aus verschiedenen Quellen zusammen.	1	2	3	4	5	6
46. Ich ziehe zusätzliche Literatur heran, wenn meine Aufzeichnungen unvollständig sind.	1	2	3	4	5	6
47. Ich setze mir keine Lernziele.	1	2	3	4	5	6
48. Ich bin mir im Klaren darüber, was meine Ziele beim Lernen sind.	1	2	3	4	5	6
49. Ich formuliere Lernziele, an denen ich dann mein Lernen ausrichte.	1	2	3	4	5	6
50. Ich mache mir vor dem Lernen Gedanken, wie ich lernen will.	1	2	3	4	5	6
51. Ich plane mein Vorgehen beim Lernen nicht.	1	2	3	4	5	6
52. Ich mache mir keine Gedanken über meine Ziele beim Lernen.	1	2	3	4	5	6
53. Um Wissenslücken festzustellen, rekapituliere ich die wichtigsten Inhalte, ohne meine Unterlagen zur Hilfe zu nehmen.	1	2	3	4	5	6
54. Ich stelle mir Fragen zum Stoff, um zu überprüfen, ob ich alles verstanden habe.	1	2	3	4	5	6
55. Nach einzelnen Abschnitten halte ich inne, um zu überprüfen, was ich gelernt habe.	1	2	3	4	5	6
56. Ich erzähle mir die wichtigsten Inhalte selbst, damit ich merke, wo ich Lücken habe.	1	2	3	4	5	6
57. Falls im Lernstoff Fragen oder Tests enthalten sind, nutze ich diese, um mich selbst zu überprüfen.	1	2	3	4	5	6
58. Wenn ich merke, dass ich besser zuerst etwas anderes lernen sollte, ändere ich die Abfolge entsprechend.	1	2	3	4	5	6
59. Ich verändere meine Lerntechnik, wenn ich auf Schwierigkeiten stoße.	1	2	3	4	5	6
60. Ich verändere meine Lernpläne, wenn ich merke, dass sie sich nicht umsetzen lassen.	1	2	3	4	5	6
61. Wenn ich Schwierigkeiten beim Lernen habe, verändere ich die Reihenfolge, in der ich die Teilbereiche lerne.	1	2	3	4	5	6
62. Ich lerne in der Reihenfolge, in der das Lernmaterial vorgegeben ist.	1	2	3	4	5	6
63. Wenn ich merke, dass mein Vorgehen beim Lernen nicht erfolgreich ist, verändere ich es.	1	2	3	4	5	6
64. Wenn ich merke, dass ich etwas falsch verstanden habe, arbeite ich diesen Teil noch mal durch.	1	2	3	4	5	6
65. Die Veranstaltung PA hat meinen Bildungshorizont deutlich erweitert.	1	2	3	4	5	6
66. Mein Fachwissen ist im Rahmen der Veranstaltung PA deutlich gestiegen.	1	2	3	4	5	6
67. Ich habe in der Veranstaltung gelernt, wissenschaftliche Methoden auf Probleme des Faches anzuwenden.	1	2	3	4	5	6
68. Die Veranstaltung hat mich dazu angeregt, bestimmte thematische Schwerpunkte weiter zu verfolgen.	1	2	3	4	5	6

III. Interesse

Hier möchten wir von Ihnen erfahren, wie sehr Sie das Thema **Pädagogische Audiologie** interessiert. Beurteilen Sie bitte, inwieweit die folgenden Aussagen auf Sie zutreffen!

	trifft über- haupt nicht zu	trifft wenig zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft über- wieg- end zu	trifft voll zu
1. Die Beschäftigung mit bestimmten Stoffinhalten der Pädagogischen Audiologie wirkt sich positiv auf meine Stimmung aus.	1	2	3	4	5	6
2. Wenn ich genügend Zeit hätte, würde ich mich mit PA, auch unabhängig von Prüfungsanforderungen, intensiver beschäftigen.	1	2	3	4	5	6
3. Die Beschäftigung mit den Inhalten und Problemen der Pädagogischen Audiologie gehört nicht gerade zu meinen Lieblingstätigkeiten.	1	2	3	4	5	6

	trifft über- haupt nicht zu	trifft wenig zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft über- wieg- end zu	trifft voll zu
4. Die Beschäftigung mit Pädagogischer Audiologie hat für mich eigentlich recht wenig mit Selbstverwirklichung zu tun.	1	2	3	4	5	6
5. Über Inhalte der Pädagogischen Audiologie zu reden, macht mir nur selten Spaß.	1	2	3	4	5	6
6. Ich schmökere gerne in Zeitschriften, Büchern oder dem Internet zum Thema Pädagogische Audiologie.	1	2	3	4	5	6
7. Es ist für mich von großer persönlicher Bedeutung, gerade den Bereich Pädagogische Audiologie studieren zu können.	1	2	3	4	5	6
8. Im Vergleich zu anderen Studienschwerpunkten der Hörgeschädigtenpädagogik (z.B. Gebärdensprache) messe ich Pädagogischer Audiologie eher eine geringe Bedeutung bei.	1	2	3	4	5	6
9. Wenn ich ehrlich sein soll, ist mir Pädagogische Audiologie eher gleichgültig.	1	2	3	4	5	6

IV. Wahrnehmung der Kompetenz- und Autonomieunterstützung

Wie erfolgreich man im Studium lernt, hängt auch davon ab, wie man die Veranstaltungsqualität empfindet und die Unterstützung der eigenen Bedürfnisse wahrnimmt. Kreuzen Sie dazu bitte für die folgenden Aussagen an, inwieweit diese für die zurückliegende Veranstaltung Pädagogische Audiologie auf Sie zutreffen!

In der Veranstaltung Pädagogische Audiologie	trifft über- haupt nicht zu	trifft wenig zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft über- wieg- end zu	trifft voll zu
1. ...erhalte ich einen Überblick über den zu bearbeitenden Stoff.	1	2	3	4	5	6
2. ...wird die praktische Relevanz des Stoffes verdeutlicht.	1	2	3	4	5	6
3. ...wird das Lernmaterial systematisch aufbereitet.	1	2	3	4	5	6
4. ...ist das Lernmaterial realitätsbezogen.	1	2	3	4	5	6
5. ...habe ich die Möglichkeit, verschiedene Lern- oder Arbeitszugänge auszuprobieren.	1	2	3	4	5	6
6. ...besteht die Möglichkeit, solange an einem Problem zu bleiben und zu üben, bis ich mich kompetent fühle.	1	2	3	4	5	6
7. ...habe ich die Möglichkeit, interessante Schwerpunkte vertiefend zu bearbeiten.	1	2	3	4	5	6
8. ...besteht die Möglichkeit, durch eigenes Tun etwas zu erarbeiten bzw. zu lernen.	1	2	3	4	5	6
9. ...erhalte ich aus der Sache selbst (dem Gelingen, aus Produkten) Rückmeldung über mein Können.	1	2	3	4	5	6
10. ...werde ich sachlich und detailliert über meine Fehler informiert.	1	2	3	4	5	6
11. ...erfolgt pauschale negative Rückmeldung bei Fehlern.	1	2	3	4	5	6
12. ...ist die Stoffvermittlung dem durchschnittlichen studentischen Vorwissen angepasst.	1	2	3	4	5	6
13. ...zeigen die Kursleiter, dass sie die Schwierigkeit des Stoffes für die Studierenden wahrnehmen.	1	2	3	4	5	6
14. ...lassen die Kursleiter erkennen, dass sie die Beanspruchung der Studenten wahrnehmen.	1	2	3	4	5	6
15. ...erhalte ich, wenn nötig, kompetenten Rat.	1	2	3	4	5	6
16. ...erlebe ich mich als neugierig oder wissbegierig.	1	2	3	4	5	6
17. ...bin ich von der Sache so fasziniert, dass ich alles um mich herum vergesse.	1	2	3	4	5	6
18. ...finde ich das Arbeiten/Lernen richtig spannend.	1	2	3	4	5	6
19. ...macht mir das Arbeiten Spaß.	1	2	3	4	5	6
20. ...habe ich das Gefühl, mich kaum von der Sache lösen zu können.	1	2	3	4	5	6
21. ...habe ich den Eindruck, nur für die Prüfung/den Schein zu lernen.	1	2	3	4	5	6

4

In der Veranstaltung Pädagogische Audiologie	trifft über- haupt nicht zu	trifft wenig zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft über- wieg- end zu	trifft voll zu
22. ...habe ich das Gefühl, mich zum Arbeiten zwingen zu müssen.	1	2	3	4	5	6
23. ...empfinde ich das Arbeiten/Lernen als sehr anstrengend.	1	2	3	4	5	6
24. ...fühle ich mich aktiv.	1	2	3	4	5	6
25. ...ergeben sich aus der Sache Probleme, mit denen ich mich eingehender be- schäftigen möchte.	1	2	3	4	5	6
26. ...habe ich den Eindruck, meinen Lernerfolg selbst steuern zu können.	1	2	3	4	5	6
27. ...fühle ich mich stark kontrolliert.	1	2	3	4	5	6
28. ...habe ich das Gefühl, das zu tun, was ich selber tun will.	1	2	3	4	5	6
29. ...habe ich das Gefühl, Entscheidungsspielräume zu haben.	1	2	3	4	5	6
30. ...fühle ich mich ernst genommen.	1	2	3	4	5	6
31. ...merke ich selbst, was ich kann, bzw. noch nicht kann.	1	2	3	4	5	6

V. Lernform der Veranstaltung und SAVE-Module

Wie würden Sie Ihre persönliche Nutzung der Lernmodule beschreiben?	trifft nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft zu
1. Ich habe die Module parallel zu den Fragestunden bearbeitet und Fragen in den Fragestunden gestellt.	1	2	3	4
2. Ich habe mit den Module über den Verlauf des Semesters kontinuierlich gearbe- tet, aber keine Fragen gestellt.	1	2	3	4
3. Ich habe ausschließlich mit den Modulen gearbeitet.	1	2	3	4
4. Ich habe zusätzlich zu den Lernmodulen andere Informationsquellen herangezogen (Literatur, Internet, etc.)	1	2	3	4
5. Ich habe hauptsächlich mit der Druckversion der Module gearbeitet, um mich auf die Klausur vorzubereiten.	1	2	3	4
6. Ich habe hauptsächlich mit den Modulen am Computer gearbeitet, um mich auf die Klausur vorzubereiten.	1	2	3	4
7. Ich habe die in den Modulen enthaltenen Aufgaben und Problemstellungen selbständig bearbeitet.	1	2	3	4
8. Ich habe die in den Modulen enthaltenen Aufgaben und Problemstellungen in einer Kleingruppe bearbeitet.	1	2	3	4
9. Ich habe nicht mit den interaktiven Modulen gearbeitet.	1	2	3	4
10. Ich habe die Animationen und interaktiven Schaubilder in den Modulen bear- beitet.	1	2	3	4
11. Ich habe die in den Modulen verlinkten Texte gelesen.	1	2	3	4
12. Ich habe die verlinkten Websites besucht.	1	2	3	4
13. Ich habe die verlinkten Programme heruntergeladen und ausprobiert.	1	2	3	4
14. Ich habe die Videos angeschaut.	1	2	3	4
15. Die Arbeit mit den interaktiven Modulen hat mein Verständnis für die Thema- tik vertieft.	1	2	3	4
16. Die interaktiven Elemente haben mir keinen zusätzlichen Nutzen gebracht.	1	2	3	4
17. Insgesamt war ich mit der Lernform (Fragestunden, selbständiges Lernen mit Skript und Modulen) zufrieden.	1	2	3	4
18. Ich fände es wünschenswert, wenn diese Lernform auch in anderen Veran- staltungen angeboten wird.	1	2	3	4
19. Insgesamt fehlte mir der regelmäßige Bezug zu einer Lehrperson.	1	2	3	4

Wie viele der angebotenen Fragestunden im Rahmen der Veranstaltung Pädagogische Audiologie haben Sie besucht?

☐ keine ☐ eine ☐ zwei ☐ drei ☐ vier ☐ fünf

Der Einsatz der SAVE-Module in der Veranstaltung Pädagogische Audiologie...	trifft nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft zu
1. ... machte die Veranstaltung für mich verständlicher.	1	2	3	4
2. ... machte die Veranstaltung für mich interessanter.	1	2	3	4
3. ... erleichterte mir die Organisation des Lernens.	1	2	3	4
4. ... erhöhte meine Produktivität.	1	2	3	4
5. ... half mir, Zeit zu sparen.	1	2	3	4
6. ... passte gut zu meinem Arbeitsstil.	1	2	3	4
7. ... entsprach meinen Bedürfnissen als Lerner.	1	2	3	4
8. ... belebte die Veranstaltung.	1	2	3	4
9. ... erleichterte mir den Lernstoff zu verstehen.	1	2	3	4
10. ... bereicherte die Veranstaltung.	1	2	3	4

Was hat Ihnen an den SAVE-Modulen besonders gut gefallen?

Was hat Ihnen an SAVE nicht gefallen?

Was würden Sie in Zukunft an den SAVE-Modulen ändern?

Wann haben Sie begonnen, sich mit den Lerninhalten der Veranstaltung auseinanderzusetzen?

☐ gleich zu Semesterbeginn ☐ in der ersten Hälfte des Semesters ☐ in der zweiten Hälfte des Semesters ☐ am Ende des Semesters/Semesterferien

Wie häufig haben Sie die folgenden Möglichkeiten, Fragen zu stellen, in Anspruch genommen?

	häufig	selten	nie
Frage per E-Mail an Dozenten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frage im Forum in ILIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frage im Chat in ILIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frage in der Fragestunde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Im Rahmen der Veranstaltung Pädagogische Audiologie...	trifft nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft zu
... hat die fehlende Anwesenheitspflicht mir ermöglicht, meine Lernzeit selbst flexibel einzuteilen.	1	2	3	4
... konnte ich selbst bestimmen, wann und wo ich lerne.	1	2	3	4
... konnte ich bestimmen, in welcher Reihenfolge ich was lerne.	1	2	3	4
... fehlte mir der Impuls, mich schon früh mit dem Thema und dem Skript/Lernmodulen zu beschäftigen, da es keine Anwesenheitspflicht gab,	1	2	3	4
... war der Arbeitsaufwand geringer als in den anderen Veranstaltungen, die ich dieses Semester besucht habe.	1	2	3	4

Geschafft!!!

**Es dankt der Lehrstuhl für Audiopädagogik für Ihre geduldige Teilnahme!
Ein erfolgreiches weiteres Studium!**

B. Interviewleitfaden

1: Positive und negative Aspekte von Vorlesungen

1) Stellen Sie sich eine normale Vorlesung vor, in welcher der Dozent Inhalte präsentiert (z.B. mit einer Power Point Präsentation oder an der Tafel). Was finden Sie daran positiv und was finden Sie negativ?

2: Positive und negative Aspekte der Veranstaltung „Pädagogische Audiologie“

2) Denken Sie nun bitte an die Veranstaltung Pädagogische Audiologie zurück! Was fanden sie an der Veranstaltung positiv, was fanden Sie negativ?

3: Lernverhalten in der Veranstaltung „Pädagogische Audiologie“

3) Beschreiben Sie bitte einmal, wie Sie sich auf die Klausur vorbereitet haben!

4) Wenn Sie Ihr Lernverhalten in dieser Veranstaltung mit anderen, vorlesungsbasierten Veranstaltungen vergleichen, wie würden Sie ihr Lernverhalten beschreiben? Gibt es Unterschiede?

5) Wie sah es mit Ihrer Eigenverantwortung aus? Hatten Sie das Gefühl, dass Sie mehr Verantwortung für Ihr eigenes Lernen tragen mussten? Was bedeutete dies konkret für Ihren Lernprozess?

6) Und wie sah es mit Ihrer Motivation aus? Gab es da Unterschiede zu anderen Veranstaltungen?

7) Haben Sie auch mit anderen Kommilitonen zusammen gelernt? Wenn ja, wie hat Ihre Gruppenarbeit ausgesehen?

8) Würden Sie sagen, dass die Veranstaltung Pädagogische Audiologie Sie ermutigt hat, mit anderen zusammen zu lernen?

4: SAVE-Module

9) Wie haben Sie die interaktiven Lernmodule erlebt? Wie würden Sie Ihre Nutzung beschreiben? Wie würden Sie Ihren Lernerfolg beschreiben?

10) Inwieweit haben die einzelnen Elemente der SAVE Module Sie beim Lernen unterstützt?

11) Wie beurteilen Sie die Aufgaben und Fragestellungen, die in das Skript eingebettet waren?

5: Fragestunden

12) Wie haben Sie die Fragestunden erlebt? Wie haben Sie sich auf die Fragestunden vorbereitet? Wie würden Sie Ihren Lernerfolg einschätzen?

6: Praktikum

13) Haben Sie am Praktikum teilgenommen? Wenn ja, wie haben Sie das Praktikum erlebt? Wie würden Sie Ihren Lernerfolg durch das Praktikum einschätzen?

7: Sonstiges

14) Was hat Ihnen in der Veranstaltung besondere Probleme bereitet?

15) Wie empfanden Sie den Kontakt zum Dozenten?

16) Wie empfanden Sie die fehlende Anwesenheitspflicht? Welche Vor- und Nachteile hatte das für Sie?

17) Wie haben Sie die Atmosphäre in der Veranstaltung erlebt?

18) Was hat Ihnen an der Veranstaltung gefehlt? Was hätte die Veranstaltung für Sie effektiver gemacht? Was hätte Ihren Lernerfolg verbessert?